PFLANZENSCHUTZBERICHTE

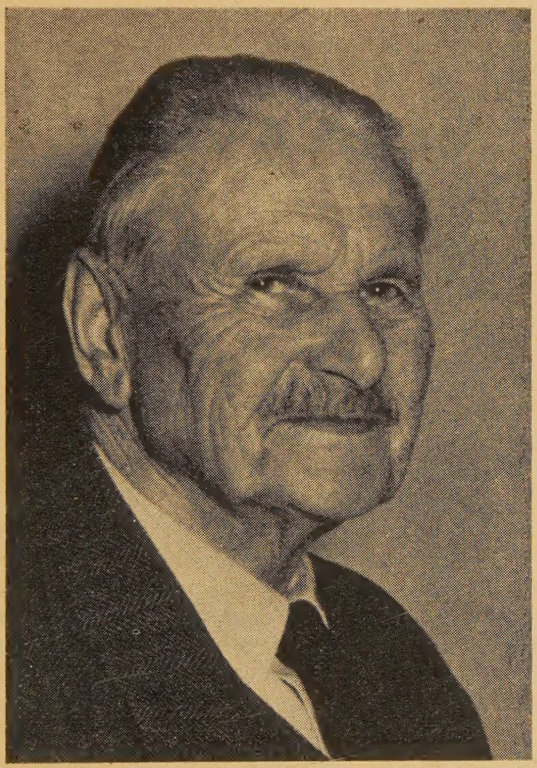
HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 1

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

X. BAND	JÄNNER 1953	HEFT 1/2

Geheimrat Prof. Dr., Dr. h. c. Appel †

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr., Dr. h. c., Dr. h. c., Dr. h. c. Otto Appel, Präsident i. R. der Biologischen Reichsanstalt, ist im 86. Lebens-



jahr am 10. November 1952 in Berlin-Zehlendorf verstorben. Pflanzenschutzwissenschaft und Pflanzenschutzdienst betrauern in dem Heimgegangenen einen ihrer größten Vorkämpfer und einen unermüdlichen Förderer.

Ausgehend von der Pharmazie erwarb Appel 1897 mit einer botanischen Arbeit in Würzburg die Doktorwürde und betätigte sich anschließend als Hochschulassistent in Würzburg und Königsberg. Bereits 1899 trat er sodann in die kurz zuvor gegründete Biologische Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin ein, in welcher er bereits 1903 zum Regierungsrat und Mitglied ernannt wurde. Seitdem ist Appel mit der in diesem Fachgebiet begonnenen Arbeit so eng verwachsen, daß er noch in den letzten Jahren seines Ruhestandes zu sagen pflegte, seine Lieblingsbeschäftigung sei sein Beruf. So stieg er mit der Biologischen Abteilung zur Kaiserlich Biologischen Anstalt auf und wurde hier 1913 Geheimer Regierungsrat. 1920 übernahm er nun in der Biologischen Reichsanstalt das Amt des Direktors, das er bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand 1933 inne hatte.

Appels wissenschaftliche Arbeiten setzten bei Fragen und Nöten ein, welche Krankheiten und Schädlinge dem Pflanzenbau brachten, wobei er mit klarem Blick die vordringlichen Probleme herauszugreifen wußte. So intensiv er die wissenschaftliche Klärung solcher Fragen und der Abwehrmöglichkeiten betrieb, begnügte er sich doch nicht damit, die Ergebnisse seiner Arbeiten der Fachwissenschaft einzureihen. Er trachtete zugleich danach, die neuen Erfahrungen für die Praxis rasch und weithin nutzbar zu machen. So zeigte er in zahlreichen Vorträgen bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft und bei vielen landwirtschaftlichen Körperschaften die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit des Pflanzenschutzes auf und stand stets in enger Verbindung mit den Männern der Praxis. Daher waren ihm weitreichende praktische Folgerungen aus seinen Arbeiten möglich, wie z. B. die Einführung des heute unentbehrlichen Anerkennungswesens sowie der Sortenkunde und des Sortenregisters aus seinen Untersuchungen über Kartoffelkrankheiten oder die Forderung nach Berücksichtigung des Pflanzenschutzes bei der Pflanzenzüchtung aus Untersuchungen an verschiedenen Kulturpflanzen.

Im Bemühen um weitgehende Verwirklichung des Pflanzenschutzes pflegte Appel auch regen Erfahrungsaustausch mit den Fachgenossen des Auslandes, den er durch viele Reisen persönlich gestaltete und der wesentlich zur Förderung des internationalen Pflanzenschutzes beigetragen hat. Viele Berufungen in entsprechende wissenschaftliche Gremien verschiedener Länder und andere Ehrungen, zu denen auch die Verleihung der Würde eines Ehrendoktors durch die Hochschule für Bodenkultur in Wien gehört, brachte die allgemeine Anerkennung für dieses Wirken Appels zum Ausdruck.

Die Biologische Reichsanstalt ist unter der weitschauenden Leitung Geheimrat Appels zielbewußt auf die aus dem Zusammenspiel von wissenschaftlicher Forschung und praktischer Folgerung erwachsenden Aufgaben hin ausgebaut worden. Die Erweiterung der Mutteranstalt

in Berlin-Dahlem ging unter diesem Gesichtspunkt einher mit der Einrichtung von Zweig- und Außenstellen in den Hauptanbaugebieten von Gemüse, Obst, Wein und bestimmten Feldfrüchten. So sorgte er dafür, daß Sonderaufgaben des Pflanzenschutzes in den einzelnen Fachbereichen jederzeit intensiv bearbeitet werden konnten.

Um die Biologische Reichsanstalt scharte Appel die Pflanzenschutzdienststellen und Institute der deutschen Länder zu freier Zusammenarbeit, die 1920 zur ersten Hauptversammlung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes führte. Aus diesem alljährlichen Erfahrungsaustausch sind schließlich die großen Pflanzenschutztagungen der nunmehrigen Biologischen Bundesanstalt hervorgegangen, zu denen sich der Deutsche Pflanzenschutzdienst mit der deutschen Fachindustrie und mit Vertretern der Pflanzenschutzorganisationen anderer Länder heute zusammenfindet.

Geheimrat Appel hat sein reiches Wissen und seine vielfältigen Erfahrungen auch als akademischer Lehrer an viele Schüler weitergegeben, aus deren Reihen eine stattliche Zahl an verantwortlicher Stelle im Pflanzenschutz wirkt. Dieses Wissen hat Appel weiterhin als Mitarbeiter mehreren großen Fachbüchern zur Verfügung gestellt, wie er auch als Herausgeber von Sorauers „Handbuch der Pflanzenkrankheiten" ständig die Ergänzung dieses heute sechs starke Bände umfassenden Standardwerkes auf den neuesten Stand des Wissens vorgenommen hat. Die Arbeit an diesem Werk hat ihn bis in seine letzten Tage hinein beschäftigt.

Zu den vielen früheren Ehrungen des In- und Auslandes sind für Geheimrat Appel in besonderer Anerkennung seines Eintretens für die Zusammenarbeit im Pflanzenschutz auch nach dem letzten Weltkriege an seinem 85. Geburtstage im Mai dieses Jahres hinzugekommen die Verleihung des Großen Verdienstkreuzes des Verdienstordens der Deutschen Bundesrepublik und die Stiftung der Otto-Appel-Gedenkmünze, mit der jeweils an Appels Geburtstage ein hervorragender Phytopathologe künftig geehrt werden soll.

An jenem Ehrentage, an dem viele alte und junge Kollegen um den Altmeister des Pflanzenschutzes vereint waren, war nicht zu ahnen, daß der geistig und körperlich rege Jubilar so bald schon abberufen würde. Die Trennung von seiner großzügigen, jederzeit freundlich offenen Persönlichkeit bereitet allen, die ihm begegnen durften, tiefen Schmerz. Mit seinem Werk lebt jedoch Otto Appel für alle Zeit weiter in der Geschichte und in aller Arbeit des Pflanzenschutzes.

H. Müller

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Über Auftreten und Bekämpfung der Zwiebelfliege (Hylemyia antiqua Meigen)

Von

Otto Schreier

Die Biologie von H. antiqua ist im wesentlichen bekannt, ebenso liegen über die Bekämpfung dieser Diptere zahlreiche Berichte vor. Trotzdem schien es angezeigt, der Lebensweise der Zwiebelfliege unter den hiesigen Verhältnissen Beachtung zu schenken und auch die Verwendbarkeit moderner Insektizide gegen den genannten Schädling einer weiteren Prüfung zu unterziehen. Die Arbeiten wurden in den Jahren 1950 bis 1952 zum Großteil in der Versuchsanlage Augarten der Bundesanstalt für Pflanzenschutz durchgeführt; von dort sowie von den großen Zwiebelanbauflächen in Wien-Raasdorf stammte auch das meiste Material für die Laboruntersuchungen.

Auf die einschlägige Literatur wird in der Besprechung der Ergebnisse hingewiesen.

1. Beobachtungen über parasitäre Schadensursachen an Zwiebel

Zwiebelfliege. Im Jahre 1950 wurde der erste Schaden — Umfallen junger Zwiebelpflänzchen — am 25. Mai beobachtet; die Maden waren überwiegend mittelgroß (die Messungen wurden immer an kriechenden Tieren in gestrecktem Zustand vorgenommen). Am 31. Mai wurden bis 6·5 mm lange, am 2. Juni vollkommen erwachsene Larven gefunden. Bereits am 13. Juni wurden außer Maden aller Größen Puparien festgestellt. Bei den am 1. und 3. Juli durchgeführten Kontrollen zeigten sich vorwiegend kleine bis mittelgroße Larven, die wohl zum Teil schon eine zweite Generation einleiteten. Der Befall betrug bis zu diesem Zeitpunkt maximal 8 Maden pro Pflanze. Die nächste Beobachtung (9. September) ergab bei einem Maximalbesatz von 18 Tieren pro Pflanze in der Mehrzahl große Maden und zahlreiche Puparien, die einer sommerlichen dritten Generation entstammt haben dürften. Schließlich wurden am 10. Oktober neben Larven aller Stadien auch wahrscheinlich von einer vierten Fliegengeneration abgelegte Eier gefunden. — Der Befall war im Frühjahr und Frühsommer im allgemeinen gering, nahm aber im Hoch- und Spätsommer überraschenderweise zu.

Auch im Jahre 1951 war das Zwiebelfliegenauftreten nicht besonders stark. Die ersten Schäden wurden ungefähr zwei Wochen später als im vorangegangenen Jahr bemerkt, Puparien erst am 18. Juni gefunden. Eine scharfe Abgrenzung einzelner Generationen war im Freiland noch weniger möglich als 1950, da von Juni bis September Larven jeder

Größe vorlagen. Eine erste und zweite Generation waren lediglich durch das Vorherrschen größerer bis erwachsener Maden bei den am 27. Juni bzw. 16. August durchgeführten Kontrollen angedeutet.

Das Jahr 1952 war gekennzeichnet durch eher schwachen Befall im Frühjahr, fast vollständiges Fehlen von Maden während des Hochsommers und etwas ansteigendes Auftreten ab der zweiten Augusthälfte.

Im September 1950 wurden aus Freilandmaterial gezogene Zwiebelfliegenpuparien bei verschiedenen Temperaturen gehalten. Die Schlüpfzeiten der Fliegen sind aus Tabelle 1 ersichtlich; von November bis Jänner schlüpften keine Fliegen.

Tabelle 1

Temperatur	Geschlüpfte Fliegen in Prozenten		
	im Oktober	ab Februar	insgesamt
24° C	50	6	56
14° C	7	20	27
5°—8° C	4	41	45

Während sich bei den angeführten Temperaturen alle Larven in Puparien verwandelten, vollzogen von 20 Larven, die eine Woche lang einer Temperatur von — 1° bis — 2·5° C ausgesetzt worden waren, bei Zimmertemperatur nur zwei die Verwandlung. Eines dieser Puparien ergab eine normale, das zweite eine abnorme Imago (Verkümmerung von Tibia und Tarsus des hinteren Beinpaares).

Puppen, die von aus dem Freiland eingetragenen Larven stammten, zeigten vereinzelt Parasitierung durch Aphaerete cephalotes Hal. (Hym., Braconidae), in einem einzigen Fall durch Phygadeuon sp. (Hym., Ichneumonidae). Die Determinierung der beiden Hymenopterenarten führte liebenswürdigerweise Herr Hofrat L. Fulmek durch.

Sonstige Schadensursachen. In einer Mitte Juni 1950 in Raasdorf gezogenen Probe von 50 befallenen Zwiebelpflanzen befanden sich außer 73 Zwiebelfliegenlarven 56 durchschnittlich 4·5 mm lange Raupen von Acrolepia assectella Zell. Raupen dieser Art wurden während der Monate Juni/Juli 1952 hin und wieder auch an anderen Orten gefunden. Die genannte Probe enthielt ferner drei Larven von Ceutorrhynchus suturalis Fabr., die ungefähr fünf Wochen nach ihrer Verpuppung — in einem Fall nach genau 36 Tagen — die Käfer ergaben; dies blieb der einzige Nachweis dieses Curculioniden an Zwiebel.

Von Interesse war das Auftreten einiger Dipterenarten in älteren, von H. antiqua befallenen Zwiebelpflanzen. Es wurde nicht selten beobachtet, daß Pflanzen, deren Zwiebel bereits eine gewisse Größe erreicht hat (etwa ab Mitte Juli), mäßigen Zwiebelfliegenbefall überstehen, da hier die Maden gewöhnlich nicht mehr bis zum Herz vordringen, sondern in peripheren Schichten der Zwiebel bleiben. Nach erfolgter

Verpuppung können die Fraßstellen verwachsen und so eine zwar verunstaltete, aber dennoch brauchbare Zwiebel ergeben. Zahlreiche in den Sommern 1950 und 1951 verschiedenen Beständen entnommene Zwiebeln zeigten jedoch Mischbefall durch Zwiebelfliegen- und andere Dipterenlarven, der immer ein vollständiges Verjauchen der betroffenen Pflanzen zur Folge hatte. Es wurden folgende Arten festgestellt, um deren Bestimmung bzw. Nachbestimmung Herr Dr. Meyer vom Naturhistorischen Museum in Wien sich verdient gemacht hat: Cnestrum lepidopes Beck., Lonchea flavidipennis Zett., Drosophila limbata v. Ros., Drosophila transversa Fall., Fannia canicularis L., Phaonia trimaculata Bouché, Sarcophaga tuberosa Pand. und besonders zahlreich Eumerus strigatus Fall.

In den Jahren 1950 und 1952 wurde verschiedentlich starker Zwiebelthripsbefall, im Juli 1952 in Raasdorf ein sehr beträchtliches Auftreten der Zwiebelminierfliege (Dizygomyza cepae Hering), anfangs Juni 1950 örtlich stärkerer Befall durch Zwiebelhähnchen beobachtet. Schließlich trat im Jahre 1950 in der Versuchsanlage Augarten sowohl an ausgepflanzten wie auch an gedrillten Zwiebeln Gelbstreifigkeit auf; die Krankheit umfaßte etwa 1/7 des Bestandes und zeigte sich am deutlichsten während der zweiten Maihälfte, wirkte sich jedoch auf den Ertrag nicht merklich aus.

2. Bekämpfungsversuche gegen die Zwiebelfliege

Die Zwiebelsorte (Gelbe Zittauer Riesen), die Parzellengröße (2 m mal 10 m), die Reihenweite (25 cm) und — bei Steckzwiebeln sowie bei gedrillten Zwiebeln nach dem Vereinzeln — der Abstand in der Reihe (20 cm) waren bei allen Versuchen gleich. Der Anbau erfolgte zeitlich gestaffelt, so daß auch zu fortgeschrittener Jahreszeit Jungpflanzen zur Verfügung standen. Die Freilandversuche wurden in mindestens zweifacher Wiederholung angelegt.

Es wird betont, daß die im folgenden genannten Insektizide als Vertreter eines bestimmten Typs willkürlich ausgewählt wurden und mit dieser Auswahl kein Werturteil über andere Präparate der betreffenden Mittelgruppen verbunden ist.

Vorbeugende Anwendung eines technischen Hexastreumittels

Diese Versuche wurden durchgeführt, als noch kein Gamma-Präparat zur Verfügung stand. Sie sind daher überholt, mögen aber doch kurz besprochen werden, weil sie ein sehr klares Ergebnis gebracht haben. Die auf verschiedene Weise behandelten Parzellen blieben zwar bei allgemein schwachem Zwiebelfliegenbefall vollkommen befallsfrei, doch zeigten die Bestände starke Ausfälle bzw. Entwicklungsstörungen; die geernteten Pflanzen hatten einen ausgeprägten Hexageschmack. Tabelle 2 läßt die phytotoxische Wirkung des verwendeten Insektizides (Cit 20) deutlich erkennen.

Tabelle 2

Behandlungsart (13. März 1950)	Lebende Pflanzen in Prozenten 25. 5.	Durchschnittliche Größe in Prozenten 25. 5.	13. 6.
Steckzwiebeln vor dem Setzen in eine Aufschwemmung von Cit 20 + Stärke + Wasser getaucht	100	90	88
Steckzwiebeln vor dem Setzen befeuchtet und mit Cit 20 bestäubt	68	68	74
Boden vor der Aussaat mit Cit 20 (150 kg/ha) behandelt	16	102	98

Die behandelten Steckzwiebeln hatten auffallend dunkelgrüne Blätter, ihre mit dem Hexamittel bestäubten Gewebsteile starben in vielen Fällen bald ab. Parzellen, die eine Bodenbehandlung erfahren hatten, wiesen einen äußerst schütteren Bestand auf; die meisten Pflanzen gingen bereits im Keimstadium ein, nur jene, die offenbar rein zufällig mit dem im Boden verteilten Mittel nicht in Berührung kamen, entwickelten sich normal. Die geschilderten Erscheinungen fielen umso mehr auf, als die Entwicklung der Pflanzen auf den Vergleichsflächen sehr gut war.

Vorbeugende Anwendung von Stäubemitteln

Nachdem sich ergeben hatte, daß die DDT-Empfindlichkeit der Zwiebelfliege ungefähr derjenigen der Stubenfliege entspricht, wurden am 21. Juli und am 1. August 1952 Behandlungen von Zwiebelparzellen mit Gesarol-Stäubemitteln und Hexapuder (Gamma-HCH-Präparat), 40 kg/ha, durchgeführt. Dies war eine Notlösung, da der Versuch zur Flugzeit der ersten Fliegengeneration nicht angelegt werden konnte. In der Tat bewahrheiteten sich die Befürchtungen, da es — wohl infolge der außerordentlichen Trockenheit — zu einem sehr geringen Befall durch H. antiqua kam. Am 12. August wurden nach einem gleichen Schema jeder Parzelle 50 Pflanzen entnommen, wobei lediglich auf den mit Gesarol behandelten Flächen insgesamt drei befallene Zwiebeln gefunden wurden; am gleichen Tage wurde eine weitere Behandlung durchgeführt. Eine letzte, für den 21. August geplant gewesene Stäubung entfiel aus technischen Gründen. Die Endkontrolle (1. September), bei der alle befallenen Pflanzen erfaßt wurden, ergab folgende Befallsprozente: Gesarol 2·8, Hexapuder 1·3, unbehandelt 1·6.

Vorversuche zur Anlockung von Zwiebelfliegen durch in Natriumfluorid-Zuckerlösung getauchte Zwiebelhälften (Hallesches Köderverfahren) verliefen unbefriedigend.

Anwendung von Spritzmitteln bei Befall

Am 12. Juni 1951 wurden gedrillte, noch nicht vereinzelte Zwiebeljungpflanzen (durchschnittliche Höhe 10 cm), die durch vorwiegend jüngere Stadien von Zwiebelfliegenmaden mäßig befallen waren, mit verschiedenen Spritzbrühen bzw. mit reinem Wasser in einer Aufwandmenge von 10.000 Liter/ha begossen. Bei der ersten Kontrolle (18. Juni) wurde stichprobenweise die Wirkung der Behandlung auf die Fliegenlarven, bei der zweiten Kontrolle (27. Juni) der durch den Befall bedingte Schaden festgestellt (Tabelle 3). Die Schadenserhebung erfolgte bei größeren, geschlossenen Befallsherden durch Messung der durchwegs befallenen Strecken; kleine Befallsherde wurden nach einem Schlüssel, der sich aus der durchschnittlichen Bestandesdichte und der Zahl der befallenen Einzelpflanzen ergab, in gleicher Weise ausgewertet.

Tabelle 3

Mittel	1. Kontrolle		2. Kontrolle
	Lebende Larven in den Pflanzen	Lebende Larven im Boden	Ausfall in Prozenten
Gesarol 50, 0·6%	ja	ja	35
E 605 forte, 0·1%	ja	nein	15
Gamma-Spritz-Nexit, 0·6%	ja	ja	11
Wasser	ja	ja	41

Die deutliche Wirkung des HCH- und des Ester-Mittels stand in scheinbarem Widerspruch dazu, daß noch sechs Tage nach Versuchsansatz sowohl in den Pflanzen als auch in der umgebenden Erde lebende Zwiebelfliegenmaden vorhanden waren oder (E 605 forte) vermutet werden konnten; dies erheischt eine genauere Untersuchung. Zu diesem Zweck wurden Steckzwiebelpflanzen (Querdurchmesser 4 bis 5 cm) an der Zwiebel seitlich oben angebohrt und etwas ausgehöhlt. In die Höhlung wurden jeweils 5 Zwiebelfliegenmaden (Länge in gestrecktem Zustand 4·5 bis 5·0 mm) eingeführt, worauf die Löcher mit den Bohrpfropfen dicht verschlossen und die Pflanzen einzeln in Gartengeschirre gesetzt wurden. Hierauf wurde mit verschiedenen Spritzbrühen in einer Aufwandmenge von 100 ccm je Pflanze gegossen. Fünf Tage später wurden die Zwiebeln zerteilt und die Versuchstiere mit Zwiebelstücken, die mit der Spritzbrühe nicht in direkte Berührung gekommen waren, in Petrischalen übertragen. Spalte I der Tabelle 4 zeigt den Stand bei Abbruch des Versuches, 26 Tage nach der Behandlung. Die eingegangenen Maden hatten ihre Nahrung fast unversehrt gelassen. — In einem zweiten Versuch wurden Zwiebelfliegenmaden in mit Erde gefüllte Gartengeschirre in etwa 1·5 cm Bodentiefe gebracht, dann erfolgte eine Behandlung wie im vorgenannten Versuch. Spalte II der Tabelle 4 zeigt das Ergebnis acht Tage nach Versuchsbeginn.

Tabelle 4

Mittel	I Tote Larven	I Puppen	I Fliegen	II Tote Larven	II Puppen
Gamma-Spritz-Nexit, 0·4%	10	—	8	10	—
Gesarol 50, 0·4% . . .	—	—	20	—	10*)
E 605 forte, 0·06% . .	17	1**)	2	10	—
Wasser	—	—	20	—	10*)

*) ergaben normale Fliegen, **) blieb ungeschlüpft.

Um diesen Befund unter noch extremeren Bedingungen unter Beweis zu stellen, wurden Filterpapierscheiben von 9 cm Durchmesser mit je 1 ccm einer 0·06prozentigen Lösung von E 605 forte, dem wirksamsten der angewendeten Insektizide, durchtränkt; 20 Zwiebelfliegenmaden wurden auf zwei derart behandelten Scheiben in einer Petrischale aufgelegt und mit weiteren zwei Scheiben bedeckt. Nach vier Tagen waren 9, nach weiteren zehn Tagen sämtliche Maden eingegangen. Von 15 Larven, die nur eine Viertelstunde unter den gleichen Bedingungen gehalten und anschließend auf unbehandelte Zwiebeln übertragen worden waren, gingen 13 innerhalb von vierzehn Tagen ein, ohne Nahrung aufgenommen zu haben, zwei entwickelten sich zu normalen Fliegen.

Um einen ersten Eindruck von der Wirkung systematischer Insektizide gegen Zwiebelfliegenbefall zu erlangen, wurden Bekämpfungsversuche mit Systox durchgeführt. Das Präparat wurde sowohl als Spritzmittel (0·1%, 1250 l/ha) als auch als Gießmittel (0·1%, 10.000 l/ha) angewendet. Die Behandlung erfolgte am 6. Juni 1952, kontrolliert wurde am 14. und am 30. Juni (Tabelle 5).

Tabelle 5

Mittel	Nach der Behandlung aufgetretene Schadstellen bis 14. Juni	bis 30. Juni
Systox, 0·1% (Gießung)	4	14
Systox, 0·1% (Spritzung) . . .	10	15
ohne	16	31

Leider muß darauf hingewiesen werden, daß die Art der Versuchsanlegung den Gegebenheiten nicht entsprach. Der Befall auf den neun einreihig angeordneten Parzellen konzentrierte sich nämlich auf die Mitte dieses Streifens, während er sonst auf kleinen Flächen viel gleichmäßiger verteilt war. Diesem Umstand hätte durch eine Verkleinerung und dadurch starke Vermehrung der Versuchseinheiten Rechnung getragen werden müssen; am besten wäre es gewesen, die einzelnen Pflanzreihen als Einheiten zu wählen. Statt dessen wurde mit nur zwei Wiederholungen zu je 20 m² gearbeitet. Die in Tabelle 5 verzeichneten Durchschnittswerte gestatten daher nur mit Einschränkung den Schluß,

daß vor allem mit dem Gießverfahren eine gewisse Wirkung erzielt wurde.

3. Besprechung der Ergebnisse

Auf Grund der bei der Bundesanstalt während der letzten drei Jahre eingelaufenen Meldungen und der eigenen Beobachtungen ist Hylemyia antiqua auch für Österreich als der wichtigste Zwiebelschädling im engeren Sinne zu bezeichnen. In erster Linie gefährdet sind Jungpflanzen ab Ende Mai und im Juni, da sie an den Folgen des Befalles ziemlich sicher eingehen und außerdem der Aktionsradius der einzelnen Made infolge der Kleinheit und des dichten Standes der Pflanzen vor dem Vereinzeln größer ist als nachher. Mit zunehmender Größe der Zwiebeln verliert die Zwiebelfliege aus folgenden Gründen an Bedeutung: Erstens bieten die Wirtspflanzen den Larven nun genügend Nahrung, so daß ein Abwandern auf Nachbarpflanzen — welches jetzt schon allein durch den Pflanzenabstand in der Reihe erschwert ist — immer weniger in Frage kommt; zweitens sind größere Pflanzen imstande, Zwiebelfliegenbefall zu überstehen, sofern sich nicht andere Dipterenlarven zugesellen, die (gleichgültig, ob es sich um zoo-, phyto- oder saprophage Arten handelt) ein vollständiges Verjauchen verursachen; drittens treten die Larven im Frühjahr ziemlich gleichzeitig auf und erreichen daher eine maximale Schadenswirkung, während — wie auch Kästner (1929) feststellt — später ein Überschneiden der Generationen stattfindet. Der Zwiebelfliegenbefall wirkt sich in erster Linie in kleineren Beständen aus, während er z. B. im Zwiebelanbaugebiet östlich von Wien mit seinen oft viele Hektar großen geschlossenen Anbauflächen nur ganz lokal bemerkbar wird; damit erscheint auch die von Eichler (1952) geäußerte Vermutung bestätigt.

Mit dem Erscheinen von Zwiebelfliegenschäden ist in der hiesigen Gegend ab dem letzten Maidrittel zu rechnen; dies stimmt mit den in verschiedenen deutschen Gebieten gemachten Beobachtungen überein (Kästner, 1929; Nolte, 1951; Eichler, 1952). Die Schadensbedeutung hat sich als sehr witterungsbedingt erwiesen; dem Fliegenflug dürften sowohl zu große Wärme und Trockenheit (1950) als auch Untertemperaturen (1951), den Eiern und Junglarven im besonderen Trockenheit (1950 und 1952) abträglich gewesen sein. Nach den eigenen, allerdings nicht voll beweiskräftigen Feststellungen kann man drei bis maximal vier vollständige Generationen im Jahr annehmen; die Generationenzahl ist jedoch im Hinblick auf die überragende Bedeutung der ersten Generation von geringerem praktischen Interesse.

Es wurde experimentell erwiesen, daß Zwiebelfliegenlarven gegen niedere Temperaturen sehr widerstandsfähig sind; bei jahreszeitlich späten Eiablagen werden ferner Eier und Larven eine witterungsbedingte Entwicklungsverzögerung erfahren. Dies wäre eine Erklärung für den von Kästner (1929) erbrachten Nachweis von Zwiebelfliegen-

larven in auf dem Felde liegengebliebenen Zwiebeln im Winter. Eine derartige Überwinterung ist aber gegenüber dem Überdauern im Puppenstadium wohl als Ausnahme zu werten.

Angaben über das Überliegen von Puparien (Kästner, 1929; Report of the Minist. of Agric. in Canada, 1950) können auf Grund eigener Versuche dahingehend kommentiert werden, daß zumindest bei spätsommerlichen Puparien die Dauer dieses Stadiums vorwiegend temperaturabhängig ist. In den Laboratoriumsversuchen hat sich eine beträchtliche Puppensterblichkeit ergeben. Der Parasitierung durch Hymenopteren dürfte keine große Bedeutung zukommen.

Es gibt zwei Möglichkeiten einer Bekämpfung der Zwiebelfliege mit chemischen Mitteln: Die Vorbeugung oder das Eingreifen bei bereits vorliegendem Befall. Als vorbeugende Maßnahmen werden z. B. die Behandlung des Saatgutes mit Leim und DDT-Talkstaub (Maan, 1947), mit Leim und Kalomel (Scheibe, 1949), mit Stärke und Kalomel (Maan, 1948) oder die Anwendung von DDT als Streumittel (Mc. Leod, 1946) empfohlen. Da es mit Rücksicht auf die häufige Anwendung von Hexamitteln gegen Engerlinge und Drahtwürmer wertvoll ist, auch die vorbeugende Wirkung eines derartigen Präparates gegen Zwiebelfliegenbefall zu kennen, wurden die geschilderten Versuche angelegt. Sie ergaben, daß technisches HCH schon wegen seiner schädigenden Wirkung auf Zwiebeln — die auch Mc. Leod (1946) feststellte — für den Zwiebelbau nicht in Betracht kommt. Die vorbeugende Anwendung von Stäubemitteln richtete sich gegen die Fliegen vor der Eiablage und gegen die Junglarven vor dem Einbohren in die Pflanzen. Es wurde bei allgemein geringem Fliegenauftreten keine befriedigende Wirkung erzielt; zu einem ähnlichen Ergebnis kam Nolte (1951).

Gegenüber vorbeugenden Maßnahmen hat das Zuwarten mit der Bekämpfung bis zum Erscheinen der ersten Befallssymptome den Vorteil der größeren Wirtschaftlichkeit, da die Zwiebelfliege nicht zu den regelmäßig fühlbar werdenden Schädlingen gehört. Die diesbezüglichen Versuche mit als Gießmittel verwendeten Spritzbrühen zeigten gute Wirkung von E 605 forte und Gamma-Spritz-Nexit, während Gesarol 50 wesentlich abfiel. Dies deckt sich bezüglich E 605 forte mit den Befunden von Scheibe (1949), Wagner (1949) und Nolte (1951); DDT als Gießmittel gegen Zwiebelfliegenlarven beurteilen hingegen der letztgenannte Autor und Munro (1947) positiv. Nach Eichler (1952) haben Certoxan und Spritz-Verindal-HX eine gute, Spritzgesarol hingegen eine zweifelhafte therapeutische Wirkung gegen Zwiebelfliegenbefall.

Eigene Untersuchungen haben eine gewisse Tiefenwirkung des verwendeten Parathion- und des Hexapräparates bestätigt, die als Voraussetzung für die Wirksamkeit gegen die vorwiegend innerparasitisch lebenden Larven von H. antiqua anzusprechen ist. Gesarol 50 zeigte

im Laboratorium weder eine mittelbare noch eine unmittelbare Wirkung auf die Maden; daß mit diesem Mittel im Freiland ein, wenn auch geringer Bekämpfungserfolg erzielt werden konnte, mag einer größeren Empfindlichkeit jüngerer Larvenstadien zuzuschreiben sein.

Überraschend war das Verhalten von Zwiebelfliegenlarven nach direkter Behandlung mit E 605 forte bzw. Gamma-Spritz-Nexit im Laboratorium. Die außerordentliche Lebenszähigkeit der Tiere auch unter intensivster Insektizideinwirkung, anderseits aber der Umstand, daß durch Insektizide entscheidend geschädigte Maden praktisch keine Nahrung mehr zu sich nehmen, machen es erklärlich, warum man in erfolgreich behandelten Zwiebelbeständen noch Tage nach der Behandlung lebende und scheinbar ganz normale Larven antreffen kann.

Das systemische Insektizid Systox hat sich nicht im erhofften Ausmaß bewährt. Namentlich durch Angießen der Pflanzen wurde zwar eine Wirkung erzielt, deren Größe aus den bereits erörterten Gründen nicht zweifelsfrei ermittelt werden konnte, jedenfalls aber geringer gewesen sein dürfte, als aus Tabelle 5 hervorgeht.

Zusammenfassung

1. Hylemyia antiqua Meig. ist in Österreich der wichtigste der eigentlichen Zwiebelschädlinge. Sie entwickelt jährlich drei bis vier Generationen. Die erste Generation, deren Schadenswirkung vom letzten Maidrittel an sichtbar wird, hat die größte wirtschaftliche Bedeutung.
2. Die Kälteresistenz von Zwiebelfliegenlarven ermöglicht diesen eine als Ausnahme anzusprechende Überwinterung. Das Überliegen von spätsommerlichen Puparien wird als vorwiegend temperaturbedingt angesehen.
3. Als beste Art der Bekämpfung hat sich das Begießen der Jungpflanzen mit Brühen von E 605 forte oder Gamma-Spritz-Nexit bei Erscheinen der ersten Befallssymptome erwiesen. Gesarol 50 und das Systemische Insektizid Systox wirkten unbefriedigend. Die vorbeugende Anwendung verschiedener chemischer Mittel hat sich nicht bewährt.
4. Durch Insektizide geschädigte Larven von H. antiqua gehen erst nach Tagen ein, nehmen aber während dieser Zeit praktisch keine Nahrung mehr auf; die Wirkung einer einwandfrei durchgeführten Bekämpfung ist daher jedenfalls gesichert.

Summary

Hylemyia antiqua Meig. is the most important of the pests attacking onions in Austria. This pest appears in three to four generations a year. The effect of injury caused by the first generation becomes visible during the last third of May; thus the first generation is of the greatest economic importance.

The larve of Hylemyia antiqua is able to hibernate because of its frost-resistance. This fact represents an exception. The diapause of pupae beginning in the latter part of summer, is preponderately caused by the decrease in temperature.

Sprinkling of young plants with sprays of E 605 forte or of Gamma-Spritz-Nexit (= Lindane) at the time of appearance of the first symptoms has proved very useful. On the other hand Gesarol 50 (= DDT) and the systemic insecticide „Systox" proved very unsatisfactory.

Literaturverzeichnis

Eichler, W. (1950): Zwiebelminierschädlinge in Mitteldeutschland (1949). Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzd. **4**, 71—73.

— (1952): Auffällige Schädlingsvorkommen in Mitteldeutschland (1949). Anzeiger f. Schädlingsk. **25**, 5—7.

— (1952): Gieß- und Spritzverfahren als therapeutische Maßnahme zur Zwiebelfliegenbekämpfung durch Kontaktinsektizide. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzd. **6**, 167—171.

Kästner, A. (1929): Untersuchungen zur Lebensweise und Bekämpfung der Zwiebelfliege (Hylemyia antiqua Meigen). II. Teil. Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere **15**, 363—422.

Maan, W. J. (1947): The use of DDT for treating seeds to control the Onion Maggot, Ref. Biol. Abstr. **24**, 1950, 2347.

Mc. Leod, W. S. (1946): Hexachlorcyclohexane in the control of Onion Maggot. Ref. RAE, A, **36**, 1948, 89.

— (1946): Effect of Hexachlorcyclohexane on Onion seedlings. Ref. RAE, A, **36**, 1948, 156.

Munro, J. A. (1947): DDT as an insecticide against the Onion Maggot. Bim. Bull. N. Dak. Agric. Exp. St. **9**, 81—82.

Nolte, H. W. (1951): Die Bekämpfung der Larve der Zwiebelfliege (Hylemyia antiqua) mit Kontaktinsektiziden. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzd. **3**, 46—48.

Report of the Ministry of Agriculture in Canada (1950), 93—94.

Scheibe, K. (1949): Schädlinge und Krankheiten der Küchenzwiebel. Gesunde Pflanzen **6**, 93—95.

Wagner, N. (1949): Fliegenschäden an Kohl-, Zwiebel- und Rübensetzpflanzen und ihre Bekämpfung. Pflanzenschutz **1**, 110—111.

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien)

Alternaria porri (Ell.) Neerg. als Erreger einer Blattfleckenkrankheit an Porree

Von
Trude Schmidt

Ende August 1952 wurden aus der Steiermark Porreepflanzen zur Untersuchung an uns gesandt mit der Klage, daß die Blätter der Pflanzen Flecken bekämen, die dann zu einem Aufplatzen der geschädigten Stellen führten. Schließlich komme es zu Absterbeerscheinungen an diesen Blättern.

Bei der Untersuchung zeigten die befallenen Blätter große graubraune Flecke, die mit schwarzen Pilzrasen bedeckt waren; vielfach waren die Blätter an den Befallsstellen auch aufgerissen. Die äußeren Blätter der Musterpflanzen waren bereits gänzlich verdorrt und auch die folgenden zeigten teilweise Vertrocknungserscheinungen.

Der schwarze Pilzrasen erwies sich bei mikroskopischer Betrachtung als Anhäufung zahlreicher in Büscheln stehender, olivbrauner Konidienträger mit keulenförmigen, langgeschwänzten Konidien, die unschwer als Alternaria porri (Ell.) Neerg. bestimmt werden konnten.

Alternaria porri ist erstmalig 1879 in USA gefunden worden, wo sie ein häufiger Parasit von Porree und Zwiebel ist und an diesen das sogenannte purple blotch (Purpurfleckenkrankheit) hervorruft. In Europa ist Alternaria porri, soweit ich dies feststellen konnte, bisher nur zweimal gefunden worden, und zwar in Dänemark. 1937 fand Neergaard den Pilz an Zwiebelsamen und 1942 konnte der Forscher die Purpurfleckenkrankheit an Porreeblättern in Nord-Jütland beobachten.

Daß das charakteristischeste Kennzeichen, die Purpurfärbung im inneren Teil des Blattfleckes an dem von mir untersuchten Material nicht zu sehen war, ist wohl auf das vorgeschrittene Stadium der Erkrankung zurückzuführen.

Der Erreger der Krankheit wurde isoliert; auch sein Kulturverhalten war typisch für A. porri. Weitere Untersuchungen über diese Krankheit sind im Gange.

Summary

It is reported on the first occurrence of Alternaria porri (Ell.) Neerg. on leek and onion; this fungus causes a leaf spot disease (purple blotch). In Europe this disease was stated till now only twice in Denmark and North-Jütland.

Literatur

Neergaard, P. (1945): Danish species of Alternaria and Stemphylium. Copenhagen.

Walker, J. C. (1952): Diseases of vegetable crops. New York, Toronto, London.

Das Auftreten wichtiger Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1952

Von
Otto Schreier

Die vorliegende Zusammenfassung basiert auf Mitteilungen der Pflanzenschutz-Berichterstatter, der Fachpresse, der Zentralanstalt für Meteorologie, der Angehörigen der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und zahlreicher Praktiker; sie umfaßt die Zeit von Jänner bis Oktober 1952.

I. Der Witterungsablauf im Jahre 1952

In der folgenden Tabelle sind die von den Wetterstationen Wien (= W), Linz (= L), Innsbruck (= I), Graz (= G) und Klagenfurt (= K) festgestellten Abweichungen der Monats-Durchschnittstemperatur vom örtlichen Normalwert sowie die monatlichen Niederschlagsmengen in Prozenten des örtlichen Normalwertes verzeichnet. Die ausgewählten Beobachtungsstationen geben einen für große Teile des Bundesgebietes geltenden Überblick.

Monat	Abweichung der Temperatur vom Durchschnitt 1881—1930 in Grad Celsius					Niederschlagsmenge in Prozent des Durchschnittes 1881—1930				
	W	L	I	G	K	W	L	I	G	K
I	2·1	0·8	—0·9	—0·8	—1·9	81	124	84	162	214
II	0·9	—0·1	—1·6	—2·2	—3·5	235	318	154	245	195
III	—2·6	—0·9	—0·6	—3·1	—2·3	134	280	100	29	23
IV	3·8	4·1	3·5	3·7	2·3	19	51	58	42	53
V	—0·3	0·1	0·3	—0·2	—0·6	120	83	74	52	25
VI	0·9	0·7	1·2	0·6	0·7	101	145	81	91	64
VII	2·0	1·8	1·6	1·7	1·7	22	33	58	50	114
VIII	3·0	1·7	1·5	1·6	1·0	55	98	101	51	90
IX	—1·8	—2·2	—2·3	—2·5	—2·2	86	123	122	118	136
X	—0·5	—0·5	—1·2	—0·9	—0·6	57	126	145	177	135

Im Jänner lagen die Temperaturen im östlichen Bundesgebiet über, in den Alpen unter dem Durchschnitt; der Westen, Süden und Südosten waren im Gegensatz zum Alpenvorland und zum südlichen Wiener Becken sehr schneereich. Im folgenden Monat wurden fast überall mehr oder weniger unternormale Temperaturen und ausgiebige Schneefälle festgestellt. Die Kälte hielt in Ostösterreich auch im März an, in Oberösterreich und am Alpenostrand gab es wieder sehr viel Schnee. Der April und die erste Maihälfte waren durch bedeutende Er-

wärmung und Trockenheit gekennzeichnet. Am Anfang der dritten Maiwoche trat eine lange anhaltende Wetterverschlechterung mit Spätfrösten zwischen 18. und 22. sowie starken Niederschlägen im südlichen Niederösterreich und in Oberösterreich ein (in Tirol, Kärnten, der Südsteiermark und im südlichen Teil Niederösterreichs war es weiterhin zu trocken). Im Juni war in großen Gebieten die Durchschnittstemperatur annähernd normal, doch kam es mehrmals zu Wetterstürzen; die Niederschlagsmenge war, ausgenommen die bergigen Gebiete nördlich der Donau, die östlichen Zentralalpen und Teile Salzburgs, unterdurchschnittlich. Der Juli war besonders im westlichen Bundesgebiet zu warm und mit Ausnahme Kärntens sehr niederschlagsarm; von der Trockenheit wurden in erster Linie die östlichen Ebenen betroffen. Dieser Wettercharakter hielt bis Mitte August an, um welche Zeit die Hitzewelle ihren Höhepunkt erreichte (Andau im Burgenland 38·1 C). In der zweiten Augusthälfte erfolgte eine empfindliche Wetteränderung, trotzdem war auch dieser Monat infolge der zeitweilig großen Hitze durchschnittlich zu warm: reichliche Niederschläge wurden in Westkärnten, der südwestlichen Steiermark, in Tirol südlich vom Inn, im Salzkammergut und im Waldviertel registriert, während besonders am Alpenostrand zu wenig Regen fiel. In den Monaten Juni bis August herrschte teilweise sehr rege Gewittertätigkeit. Der September trat durch beträchtliche Untertemperaturen (am 21. vielerorts Frost) und — Kärnten, Tirol, Oberösterreich, westliches Niederösterreich — Niederschlagsreichtum hervor. Das spätherbstliche Wetter blieb auch im Oktober bestehen.

II. Schadensursachen im Jahre 1952

Die extremen und stark wechselnden Witterungsverhältnisse bedingten ein sehr bedeutendes Auftreten von allgemeinen und spezifischen Hitze- und Trockenheits-, bzw Kälteschäden, das dem gesamten Pflanzenbau seinen Stempel aufdrückte. Auch die Entwicklung vieler tierischer und pilzlicher Schädlinge wurde je nach den biologischen Eigenschaften dieser Organismen durch die Witterung hemmend oder fördernd beeinflußt. Im allgemeinen waren die klimatischen Bedingungen für Schädlinge ungleich günstiger als für parasitische Pilze.

Im Feld- und Gemüsebau konzentrierte sich die pflanzenschutzliche Praxis zunächst auf die Abwehr typischer Frühjahrsschädlinge, deren einige im Berichtsjahr sehr zeitig und zahlreich auftauchten (Rüsselkäfer, Erbsenblattlaus an Luzerne u. a.). Der im Mai erfolgte Kälteeinbruch hat dieser bedrohlichen Entwicklung Einhalt geboten, indem er zum Beispiel den Derbrüßler in kürzester Zeit praktisch vollständig zum Verschwinden brachte. Auch dem 1952 sehr früh erschienenen Kartoffelkäfer dürfte der Wettersturz sehr abträglich gewesen sein, da er zwar sein Verbreitungsgebiet vergrößern konnte, aber zahlenmäßig nicht im befürchteten Umfang hervortrat. Im weiteren Jahres-

ablauf waren Blattläuse, Thripse und Spinnmilben von allgemeinerer Bedeutung. Außer Schneeschimmel, Flugbrandarten und Rüben-Cercospora machten sich keine Pilzkrankheiten in größerem Ausmaß bemerkbar. Von Viruskrankheiten ist die Rübengelbsucht erwähnenswert, die sich weiter ausbreitete.

Im obstbaulichen Sektor gehörten einige Lepidopterenarten (Goldafter, Schwammspinner, Ringelspinner, Gespinstmotten) zu den markantesten Erscheinungen. Vor allem das Auftreten von Gespinstmotten war in einigen Gebieten als katastrophal zu bezeichnen. Sehr bedeutend war ferner der Befall durch Blattläuse, Spinnmilben, die zweite Generation von Apfel- und Pflaumenwickler, die Pflaumensägewespe und den Ungleichen Holzbohrer. Schorf und Apfelmehltau waren die einzigen wirtschaftlich bemerkenswerten Pilzkrankheiten.

Der Weinbau blieb, abgesehen von einem starken Auftreten von Traubenwicklern und der Blattgallenreblaus, von parasitären Schadensursachen im großen und ganzen verschont.

An Zierpflanzen wurde allgemein beträchtlicher Befall durch Blattläuse, Thripse und Spinnmilben festgestellt; Pilzkrankheiten hatten höchstens örtliche Bedeutung.

Die folgende Übersicht berücksichtigt in alphabetischer Reihenfolge nur jene Schadensursachen, die im Berichtsjahre beträchtliche wirtschaftliche oder wissenschaftliche Bedeutung hatten. Weitverbreitete und alljährlich auftretende Schadensursachen wurden nur dann angeführt, wenn sie bezüglich Stärke oder Gebiet des Auftretens eine stark progressive Tendenz zeigten, bzw. bezüglich Zeit des Auftretens beträchtlich von der Norm abwichen; erstmalig oder selten festgestellte Ursachen hingegen wurden selbst dann berücksichtigt, wenn sie nur in geringem Maße oder lokal auftraten. — Da die zur Verfügung stehenden Angaben mangels einer leicht anwendbaren exakten Ermittlungsmethode mehr oder weniger subjektiv sind, konnten sie nur in allgemein zusammenfassender Weise verarbeitet werden.

Die Kennziffern bezeichnen die Stärke (erste Ziffer: 1 = sehr geringes, 2 = mittelstarkes, 3 = sehr starkes Auftreten) und den Umfang (zweite Ziffer: 1 = Lokalauftreten, 2 = Auftreten in größeren Gebieten, 3 = Auftreten im gesamten Bundesgebiet) des Auftretens. Hauptschadensgebiete oder Fundorte, besonders in Mitleidenschaft gezogene Pflanzenarten u. a. sind fallweise vermerkt. Die im Berichtsjahr in Österreich erstmalig beobachteten Schadensursachen sind durch + hervorgehoben.

A. Abiotische Schadensursachen

Hagel: 3/2, vor allem im Juni; O.-Ö. (Mühlviertel, Kremstal).

Hitze und Trockenheit: 3/3. Im gesamten Pflanzenbau verschiedenartige Schäden, die zum Teil bedeutende Ertragseinbußen zur Folge hatten (Windverbrennungen, echter Hitzschlag, Durstchlorose u. a.).

Kälte: 3/3. Die kühle Witterung (Spätfrühjahr) wirkte entwicklungshemmend und (Spätsommer) verursachte einen vorzeitigen Herbsteintritt.

Spätfröste, besonders in der zweiten Maihälfte, schädigten Obstgehölze (Rißbildungen, Pusteln, Schalenbräune an Früchten; Verstärkung des normalen Fruchtfalles; Verdorren von Laub und Zweigen; Kältechlorose), Getreide (partielle Weißährigkeit), Frühkartoffeln, Gemüse u. a.

B. Biotische Schadensursachen

a) Tiere

Ackerschnecke (Agriolomax agrestis): 3/1. Westliches Niederösterreich. Burgenland.

Apfelblattschabe (Simaethis pariana): 3/2. Tirol.

Apfelwickler (Carpocapsa pomonella): Erste Generation 1/3, zweite Generation 3/2.

Birnblattbuckelwanze (Stephanitis piri): 3/1, an Birne und Apfel. Wien, östliches Niederösterreich, Burgenland.

Birntriebwespe (Janus compressus): 1/2. Wien, Niederösterreich (Marchfeld, Wachau), Steiermark.

Blattgallenreblaus (Dactylosphaera vitifolii): 3/2.

Blattläuse (Aphididae): 3/3. An verschiedenen Wirtspflanzen, auch Luzerne und Getreide; Großauftreten von Doralis fabae an Beta-Rüben.

Blattwespen (Tenthredinidae): 3/1. An Obstgehölzen und Rosen; Wien, Niederösterreich.

Blutlaus (Eriosoma lanigerum): 3/2. Wien, Niederösterreich, Oberösterreich.

Borkenkäfer (besonders Ungleicher Holzbohrer, Anisandrus dispar): 3/2. In allen Bundesländern.

Derbrüßler (Bothynoderes punctiventris): 3/2. Niederösterreich (Marchfeld).

Drahtwürmer (Elateridae): 3/2. In allen Bundesländern.

Engerlinge (Melolontha sp. u. a.): 2/2. Schwächer als das entsprechende Stadium der vorangegangenen Generation.

Erdbeermilbe (Tarsonemus fragariae): 2/2. Weitere Ausbreitung in Wien und Niederösterreich.

Erdflöhe (Halticinae): An Cruciferen 3/2; an Beta-Rüben 2/2 (durch die Witterung beeinträchtigt); an Wein 3/1 (bemerkenswertes Schadauftreten von Haltica oleracea an zwei Stellen in Wien und Niederösterreich).

Erdraupen (Agrotis segetum u. a.): 3/1. Wien, Oberösterreich.

Getreidehähnchen (Lema sp.): 3/1. Bezirk Melk, Niederösterreich.

Gespinstmotten (Hyponomeuta sp.): 3/3. Apfel, Zwetschke. Großauftreten vor allem in den östlichen Bundesländern, das vielfach zu Verwechslungen mit dem Weißen Bärenspinner führte.

Gimpel (Pyrrhula pyrrhula): 3/1. Großer Schaden an Zwetschken und Ringlotten in einer steirischen Gemeinde.

Goldafter (Euproctis chrysorrhoea): 3/2. Großauftreten in den östlichen Bundesländern, das oft zu Verwechslungen mit dem Weißen Bärenspinner führte.

Kartoffelälchen (Heterodera rostochiensis): 3/1. Insgesamt 10 Fundorte in Salzburg, Tirol und der Steiermark.

Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineatae): 2/3. Frühzeitiges, aber im weiteren Verlaufe relativ geringes Auftreten; Vergrößerung des Befallsgebietes besonders im östlichen Teil Österreichs.

Kleeälchen (Ditylenchus dipsaci): 3/1. An Rotklee: Niederösterreich (Marchfeld; Bezirk Haag).

Liebstöcklrüßler (Otiorrhynchus ligustici): 3/2. Niederösterreich (Marchf.).

Maikäfer (Melolontha melolontha und M. hippocastani): 3/2. Flug in Tirol und im Waldviertel stärker als im westlichen Niederösterreich und in Oberösterreich.

+ Marlinger Birnwurm (Carpocapsa dannehli): 1/2. Wiener Kleingärten, Steiermark; Importbirnen aus Südtirol und der Tschechoslowakei.

Pflaumenwickler (Grapholitha funebrana): Erste Generation 1/3, zweite Generation 2/3.

Ringelspinner (Malacosoma neustria): 3/2. Östliches Bundesgebiet.

Sägewespen (Hoplocampa sp.): An Apfel 1/3, an Birne 2/2, an Pflaume 3/2.

Schwammspinner (Lymantria dispar): 3/2. Östliches Bundesgebiet.

Spinnmilben (Tetranichidae): An Obstgehölzen, Gemüse und Zierpflanzen 3/2; an Beta-Rüben 3 2, Niederösterreich (bemerkenswert starkes Auftreten im Hochsommer mit einem, der Yellow-Krankheit ähnlichen Schadbild).

Thripse (Thysanoptera): 3/1. Besonders an verschiedenen Zierpflanzen und Getreide (?).

Traubenwickler (Clysia ambiguella, Polychrosis botrana): Heuwurm-Generation 3/2, Sauerwurm-Generation 2/2.

+ Veilchenblattrollmücke (Dasyneura affinis): 3/1. Seit 1951, an Viola odorata; Wien.

Weißer Bärenspinner (Hyphantria cunea): 2 2, doch erste Generation etwas schwächer. Burgenland, Niederösterreich. Geringeres Auftreten als 1951.

b) Blütenpflanzen

Gegenüber dem Vorjahr keine wesentliche Änderung, doch beginnt sich die Intensivierung verschiedener Maßnahmen (Bodenbearbeitung, Saatgutreinigung, Einsatz chemischer Unkrautbekämpfungsmittel) merklich schadensvermindernd auszuwirken.

c) Bakterien und Pilze

+ Alternaria-Blattfleckenkrankheit an Cinnerarie (Alternaria senecionis): 2/1. Niederösterreich.

- Alternaria-Blattfleckenkrankheit an Porree (Alternaria porri): 2/1. Steiermark.

Alternaria-Knospenfäule an Nelke (Alternaria dianthicola): 3/1. Wien. Niederösterreich.

Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe (Cercospora beticola): 3/2. Oberösterreich.

Echter Mehltau an Apfel (Podosphaera leucotricha): 3/2.

+ Echter Mehltau an Goldregen (Oidium sp.): 3/1. Wien.

Echter Mehltau an Rose (Sphaerotheca pannosa): 3/1. jedoch erst im Herbst. Wien.

Falscher Mehltau an Rübe (Peronospora Schachtii): 3/1. Östliches Bundesgebiet.

Flugbrand an Gerste, Hafer und Weizen (Ustilago sp.): 3/2. In allen Bundesländern.

Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae): 2/2. jedoch stärker als in anderen Jahren.

Schneeschimmel (Fusarium nivale): 3/2. gefördert durch die langanhaltende Schneedecke.

Schorf des Kernobstes (Venturia sp.): 3/2. vor allem Spätinfektionen.

d) Viren

Außer der Zunahme der virösen Rübenvergilbung (3/2. vor allem im östlichen und nordöstlichen Niederösterreich) ist das vermehrte Auftreten verschiedener Viruskrankheiten an Gemüse und Zierpflanzen erwähnenswert.

C. Aufklärungsbedürftige Schadensursachen

Mißbildungen an Zierpflanzen (Verkrüppelungen, Vergrünung von Blüten, Nichtaufgehen von Knospen usw.): 2/2. Im Berichtsjahr wahrscheinlich durch Witterungsfaktoren gefördert.

: „Pfirsichblättrigkeit" der Hauszwetschke: 3/1. Speziell in Baumschulen.

Zusammenfassung

1. Das Jahr 1952 war in Österreich durch eine fast übergangslose Aufeinanderfolge extremer Temperaturperioden und durch geringe Niederschläge während der Hauptvegetationszeit gekennzeichnet; diese Witterungsverhältnisse wirkten sich auf Kulturpflanzen verschiedentlich nachteilig aus. Pilzliche Krankheitserreger traten wenig, einige Schädlinge sehr stark hervor.
2. Im Berichtsjahr wurden folgende Schädlinge und Krankheiten im Bundesgebiet erstmalig nachgewiesen: Marlinger Birnwurm (Carpocapsa dannehli), Veilchenblattrollmücke (Dasyneura affinis), Alternaria-Blattfleckenkrankheiten an Cinnerarie (Alternaria senecionis) und Porree (Alternaria porri), Echter Mehltau an Goldregen (Oidium sp.), Pfirsichblättrigkeit der Hauszwetschke.

Referate

Ministry of Agriculture and Fisheries: **Specifications and Methods of Analysis for certain Insecticides, Fungicides and Herbicides. Compiled at the Plant Pathology Laboratory of the Ministry of Agriculture and Fisheries. (Spezifikation und Methoden zur Untersuchung einiger Insektizide, Fungizide und Herbizide.)** — London, His Majesty's Office. 1951. 2. Auflage.

Bei der Durchsicht der uns vorliegenden zweiten Auflage des oben genannten Methodenbuches für die Untersuchung verschiedener Pflanzenschutzmittel fällt vor allem auf, daß auch in dieser Auflage keine Analysenmethoden für moderne synthetische Insektizide wie DDT, Hexachlorcyclohexan und Phosphorsäureester enthalten sind, sondern daß sich die Untersuchungsmethoden nur auf althergebrachte Insektizide wie Parisergrün, Bleiarseniat u. a. m. beschränken. Sehr ausführlich werden hingegen die ölhaltigen Winter- und Sommerspritzmittel behandelt. Die Beschreibung der Untersuchungsmethoden für Mineralöl, Teeröl oder Dinitrocresol enthaltende Pflanzenschutzmittel nimmt mehr als die Hälfte des Gesamtinhaltes des Buches in Anspruch. In die zweite Auflage wurden ferner Untersuchungsmethoden für einige Herbizide (2,4-D, Natriumchlorat, Dinitro-ortho-cresol u. a. m.) und einige weitere Fungizide (Kolloidschwefel, Pentachlorphenol, Netzschwefel) aufgenommen. Die einzelnen kommissionell festgelegten Untersuchungsmethoden, die im Prinzip mit den bei uns üblichen althergebrachten Analysenverfahren weitgehend übereinstimmen, werden sehr ausführlich beschrieben, so daß es auch dem in der Ausführung chemischer Analysen weniger Erfahrenen leicht möglich ist, an Hand dieser Arbeitsvorschriften richtige Resultate zu erzielen. Neuartig ist eine schnell durchzuführende Bestimmung des Arsens im Bleiarseniat, eine Methode, die bei eigener Nachprüfung aus bisher ungeklärten Ursachen nicht immer 100%ig verläßliche Resultate ergab. E. Kahl

Braun (H.): **Möglichkeiten und Grenzen der Resistenzzüchtung.** Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. Heft 10. Westdeutscher Verlag Köln und Opladen.

Verfasser bringt zunächst einige Beispiele über die Erfolge der Resistenzzüchtung auf den verschiedenen Gebieten, so bei Weizen, wo Resistenz gegen verschiedene Rost- und Brandarten, Fußkrankheiten und Mutterkorn erzielt wurde, bei Kartoffel, wo Phytophthora- und Krebsresistenz erreicht wurde, bei Zuckerrohr u. a. m. Diese anfänglichen Erfolge erlitten aber bald beträchtliche Rückschläge, als wenige Jahre später verschiedene resistente Sorten plötzlich aufs schwerste befallen wurden. Dies ereignete sich sowohl bei Getreide als auch bei der Kartoffel und anderen Kulturen. Langjährige Forschungen haben diese zunächst rätselhaften Mißerfolge geklärt: Der Zusammenbruch der Resistenz einer Sorte ist auf das Auftreten neuer Rassen, die eine höhere Aggressivität besitzen, zurückzuführen. Neue Rassen eines Parasiten können auf zwei verschiedenen Wegen entstehen: Entweder infolge einer Neukombination der Erbanlagen bei der sexuellen Fortpflanzung oder durch Mutation. Eine weitere Schwierigkeit für die Resistenzzüchtung ist die Tatsache, daß jede resistente Sorte im Laufe der Jahre jede ihr ungefährliche Rasse ausmerzt und die für sie gefährlichen Rassen fördert. Je mehr nämlich der Anbau der neu gezüchteten Sorte ausgedehnt wird, umso mehr hat der Parasit die Möglichkeit, sich auf dieser zu vermehren. Das Auftreten einer neuen aggressiveren Rasse,

gleich ob sie durch Mutation oder Bastardierung entstanden ist, bleibt zunächst im Dunkel; in der Regel ist sie zuerst nur schwach verbreitet, wird nun aber eine neue gegen die bekannten alten Biotypen resistente Sorte forciert angebaut, so findet der neue Biotyp plötzlich einen breiten Nährboden, vermehrt sich rapid und führt binnen kurzem zum völligen Zusammenbruch der neuen Sorte. Dieser „Filtereffekt" der Wirtssorten auf die Rassen ist es, der die Erfolgsaussichten der Resistenzzüchtung beträchtlich herabsetzt. Diesen Schwierigkeiten bei der Resistenzzüchtung stehen glücklicherweise verschiedene Pluspunkte gegenüber, so z. B. die Erscheinung der Gruppenresistenz. Darunter versteht man, daß ein Erbfaktor einer Sorte die Resistenz gegen mehrere Rassen umschließt. Dadurch kann unter Umständen durch Einkreuzung die Resistenz gegen eine große Reihe von Rassen gewonnen werden. Neben der Gruppenresistenz gibt es noch die kombinierte Resistenz, darunter versteht man die Resistenz nicht nur gegen mehrere Rassen eines Parasiten, sondern gegen eine ganze Reihe von Krankheitserregern. Eine weitere Erleichterung ist die lokale Begrenzung der Rassen. Genaue Untersuchungen haben gezeigt, daß ein Großteil der Rassen nur sporadisch als Nebenrassen auftritt, jedoch besteht stets die Gefahr, daß eine solche Nebenrasse plötzlich zur Hauptrasse wird oder daß eine andere Rasse eingeschleppt wird. Eine weitere Erleichterung bedeutet es, daß vielfach keine absolute Resistenz notwendig ist, mitunter genügt auch die Toleranz, d. h. daß die Pflanze wohl infiziert wird, den Parasiten aber erträgt, ohne zu erkranken.

Aufgabe der Züchtung ist es nun, immer bessere und leistungsfähigere Sorten zu schaffen, um so den Parasiten gegenüber wenigstens einige Jahre voraus zu sein. T. Schmidt

Wettstein (W.): **Die Pappelkultur.** Schriftenreihe der österreichischen Gesellschaft für Holzforschung, Heft 5, Wien 1952.

Anschließend an die eingehende Schilderung der Pappelkultur bringt der Autor auch ein Kapitel über die tierischen und pflanzlichen Schädlinge der Pappeln.

Von den tierischen Schädlingen sind die gefährlichsten die Pappelbockarten und der Weidenbohrer.

Der große Pappelbock (Lamia carcharias) legt seine Eier in Rindenrisse; die Larve frißt zunächst unter der Rinde und später im Holzkörper bis zu 1 cm weite Gänge aus. Vorbeugend gegen die Eiablage sollen Kalk-, Teeröl- oder Obe-Anstriche wirken. Weiter soll sich ein Töten der eingedrungenen Larven mittels Drahthaken gut bewährt haben. In Baumschulen wäre auch an ein Abfangen der Käfer zu denken.

Die Larven des kleinen Aspenbockes (Lamia populnea) bohren zunächst unter der Rinde einen kreisförmigen Gang um den Zweig und dringen dann bis zum Mark vor, wo sie sich auch verpuppen. Neben mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen (Abklopfen der Käfer u. dgl.) wird auch zu Gesarolspritzungen geraten.

Die Raupe des Weidenbohrers (Cossus cossus) frißt fingerdicke Gänge im Holz. Die Bekämpfung erfolgt ähnlich wie beim großen Pappelbock durch Schutzanstriche an den Stämmen und Abtöten der Raupen mittels Drahthaken oder durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelkohlenstoff in die Bohrlöcher.

Ähnlich schädigt der Hornissenschwärmer (Sesia apiformis), der auch auf die gleiche Art bekämpft wird.

Der Weidenspinner (Liparis salicis), bzw. seine Raupe schadet oft durch Kahlfraß beträchtlich. Die Bekämpfung erfolgt durch Absammeln der Raupen, bzw. durch Arsen- oder Gesarolspritzungen.

Weiters können verschiedene Chrysomela-Arten (Blattkäfer) am Laubwerk der Pappeln fressen, doch sind sie mit Gesarol leicht zu beseitigen.

Auch mehrere pflanzliche Schädlinge werden erwähnt:

Der Pappelkrebs wird auf Bakterien- oder Pilzbefall zurückgeführt (verschiedene Bakterien, bzw. Nectria coccinea). Die Bekämpfung des Pappelkrebses ist schwierig. Befallene Zweige und Triebe müssen abgeschnitten werden, die Schnittflächen sollen mit Desinfektionsmitteln bestrichen werden. Bei der Gewinnung von Stecklingen ist darauf zu achten, daß nur gesundes Material Verwendung findet. Der Rindenbrand (Dothichiza populea) verursacht ein Welken und Schwarzwerden von Blättern und jungen Trieben. Die Infektion erfolgt vor allem während der Vegetationsruhe; in der Regel dringt der Pilz durch Verletzungen ein. Rasche Bewurzelung und Wachstumsförderung der Stecklinge wirkt dem Befall entgegen, dazu gehört gut bearbeiteter und kräftig gedüngter Boden, Vermeidung ungünstiger Standorte, kein zu früher Stecklingsschnitt. Eventuell Spritzen mit Kupfervitriolkalkbrühe.

Der Pappelrost (verschiedene Melampsora-Arten) schwächt bei alljährlichem Befall die Bäume sehr. Die Anpflanzung resistenter Sorten, sonst die beste Bekämpfungsmöglichkeit, ist infolge Vorkommens zahlreicher Biotypen nicht geeignet, das Auftreten des Pappelrostes herabzusetzen.

Nur gesundes Pflanzgut bietet die Voraussetzung für gesunde Kulturen, deshalb ist eine gewissenhafte Aufzucht in speziell hiefür eingerichteten Baumschulen notwendig. T. Schmidt

Staniland (L. N.) & Thomas (D. C.): **Narcissus Pests. (Schädlinge an Narzissen).** Ministry Agr. Fish. Bull. Nr. 51. Her Majestys, Stat. Off., London, 1952.

Die vorliegende Broschüre behandelt mit umfassender Gründlichkeit die wichtigsten Schädlinge der Narzissen und die herkömmlichen Möglichkeiten zu ihrer Bekämpfung. Die ausführliche und doch prägnante Darstellung des Wesentlichen verdient höchstes Lob. 12 gut gelungene Lichtbilder und eine Farbtafel illustrieren das Bändchen. Im einzelnen werden besprochen: Merodon equestris, Fab., Eumerus spp. und ihre saprophytische Doppelgängerin Syritta pipiens L. Die ausführliche Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen berücksichtigt in eigenen Abschnitten die Behandlung befallener Zwiebeln und die vorbeugende Bekämpfung. In weiteren Kapiteln: Ditylenchus dipsaci Filipjev (Kühn), seine Bekämpfung im Freiland, Rhizoglyphus echinopus Fum. und Robin, Tarsonemus laticeps Halbert, Schnecken, Aphelenchoides subtenuis Cobb. und Pratylenchus pratensis de Man. Abschließend findet die Technik der Warmwasserbehandlung eingehende Würdigung, wobei auch die durch unsachgemäße Durchführung dieser Maßnahme an Blüten, Blättern und Zwiebeln möglichen Schädigungen genau beschrieben werden. 42 Literaturzitate führen weiter in dieses Spezialgebiet. O. Böhm

Virus diseases and other disorders with viruslike symptoms of stone fruits in North America. (Viruskrankheiten und andere Stoffwechselstörungen mit virusähnlichen Symptomen des Steinobstes Nordamerikas). Agricult. handbook 10; herausgegeben vom U. S. Dep. of Agric., Washington 1951. (276 Seiten, 79 Abb. und 27 Farbtafeln).

Das vorliegende Buch verdankt seine Entstehung einem Beschluß, der auf der zweiten Steinobst-Viruskonferenz (Cleveland 1944) gefaßt wurde und ist eine wesentliche Erweiterung des 1942 von Hildebrand,

Berkeley und Cation herausgebrachten Handbuches der nordamerikanischen Viruskrankheiten des Steinobstes (Mich. Agr. Expt. Stat. Misc. Pub.).

Während bis zum Jahre 1930 nur 5 Viruskrankheiten an Steinobst aus Nordamerika bekannt waren, enthält das Buch bereits 48, von denen die meisten durch Pfropfung oder Okulieren, und nur wenige durch tierische Vektoren, vornehmlich Läuse und Zikaden, übertragen werden können. Außerdem finden sich 7 virusähnliche, aber nicht übertragbare Krankheiten behandelt. Überaus wertvoll sind die Bearbeitungen solcher Mangel- und Überschußkrankheiten, die allenfalls mit Virus- oder virusartigen Krankheiten verwechselt werden könnten, sowie namentlich auch der Bestimmungsschlüssel solcher Krankheiten des Pfirsiches. Die kurze, von einem fünfköpfigen Redaktionskomitee verfaßte Einleitung gewährt einen Einblick in die mustergültige Organisation und Zusammenarbeit auf dem Gebiete der amerikanischen Virusforschung. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis (322 Arbeiten) sowie das nach Wirtarten geordnete Viruskrankheiten-Verzeichnis beschließen das Buch.

Die Anlage des Werkes ist für europäische Verhältnisse insoferne ungewohnt, als jede einzelne der behandelten Krankheiten durch eine andere Arbeitsgemeinschaft ihre Bearbeitung gefunden hat, so daß insgesamt über 30 Autoren für den Inhalt des Buches verantwortlich zeichnen. Diese Atomisierung der Gesamtmaterie mag der Bearbeitung der einzelnen Krankheit zweckdienlich sein, beinhaltet aber die Gefahr, daß Krankheiten, die unter verschiedenen Namen aufscheinen, sich nach ihrer weiteren Durcharbeitung als durch das gleiche Virus entstanden herausstellen könnten. Die Gliederung des Textes ist für alle Krankheiten standardisiert (Name der Krankheit, Name des Virus, Geschichte und geographische Verbreitung, wirtschaftliche Bedeutung, Anfälligkeit der Arten und Sorten, Symptome, diagnostische Merkmale, Übertragung, Inkubationszeit und Bekämpfung). Bei einem großen Teil der angeführten Viruskrankheiten sind die Forschungsergebnisse noch nicht abgeschlossen.

Jedenfalls gibt das für den amerikanischen Plantagenbesitzer bestimmte, prächtig ausgestattete Buch einen Überblick über die Vielfalt der in Nordamerika bisher bekannt gewordenen, virösen und virusartigen Krankheiten des Steinobstes. Es ist nur zu hoffen, daß sich nach dieser, für jeden Phytopathologen äußerst wertvollen Inventarisierung allmählich auch noch eine ordnende Hand findet, die, kritisch sichtend, Spreu vom Weizen trennt und die spröde Materie in ein System bringt.

R. Fischer

Groves (J. R.): **A preliminary account of the summer fruit Tortricid, Adoxophyes orana F. R., in Great Britain. (Ein vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Sommerfruchtwicklers Adoxophyes orana F. R. in Großbritannien.)** Ann. Rep. 1951, East. Mall. Res. Stat. Kent. A 35, 1952, 152—154.

Verfasser berichtet über die schon seit 1834 auf dem Kontinent bekannte Wicklerart Adoxophyes orana F. R. (Capua reticulana Hb.), die seit zwei Jahren nun auch in England schädlich wird. Der Wickler hat in England jährlich zwei Generationen, der Flug der ersten war im Jahre 1951 vom 23. Juni bis 26. Juli, der der zweiten Generation vom 18. August bis 15. Oktober. Die Larve überwintert im zweiten oder dritten Entwicklungsstadium unter einem dürren an einem Zweig angesponnenen Blatt oder anderen ähnlichen Verstecken. Die Falter der ersten Generation legen die Eier nur an Blätter, die der zweiten Brut auch an Früchte ab. Die Eier werden nicht einzeln, sondern in Gruppen

zu mehreren Stück abgelegt. Je Weibchen wurden 200 bis 379 Eier gezählt. Die Embryonalentwicklung beansprucht 6 bis 13 Tage. Die Raupen der Sommergeneration verursachen den Hauptschaden an den Früchten, sie nagen große Stücke von der Fruchtoberfläche heraus, die zweite Raupengeneration fügt den Früchten nicht so tiefe Fraßwunden zu. Der Schädling wurde bisher in England an Apfel, Kirsche, Mirabolane, Birne und Pflaume beobachtet. Fruchtschäden traten nur bei Birne und Apfel ein. Als Eiparasit wurde Trichogamma evanescens Westwood festgestellt. H. Böhm

Schmutterer (H.): **Plastophora rufa (Wood) (Dipt., Phoridae) als Eiräuber und Parasit von Eulecanium corni (Bché.) (Homopt., Coccoidea).** Anz. f. Schädlingskunde, XXV. Jahrg. 1952, 145—148.

Der Verfasser konnte die Phoridenlarve Plastophora rufa als Eiräuber in den Gelegen der Zwetschkenschildlaus, Eulecanium corni, in der Umgebung von Erlangen erstmalig im Jahre 1949 feststellen. Es handelte sich um ein Vorkommen von Eulecanium corni an Prunus spinosa-Sträuchern. Ebenso konnten aus einem Weibchen von Eulecanium coryli, das aus dem Münchner Englischen Garten eingetragen wurde, 3 Phoridenpuparien gezogen und weiters in der Umgebung von Oberammergau auf Ulmus campestris 20 Phoridenlarven in Eulecanium-Eigelegen vorgefunden werden. Plastophora rufa und deren Entwicklungsstadien werden eingehend beschrieben und die Lebensgewohnheiten aufgezeigt. Wie bisher bekannt ist, fressen die Larven vorwiegend im Juni in den Eigelegen der Schildläuse. Für die Entwicklung der Larven und Puppen ist eine hohe Feuchtigkeit notwendig. Der Eiräuber bildet jährlich nur eine Generation aus, was auch den Generationsverhältnissen der Wirte entspricht. H. Böhm

Götz (B.): **Die Bekämpfung der Gallicolen von Phylloxera vitifolii Fitch.** Ztschr. für Pflanzenkrankh. (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, **5/6,** 1952, 189—198.

Die Freilandversuche 1951 zeigten eindeutig, daß es möglich ist, die Blattgallenreblaus auch während der Vegetationszeit wirksam zu bekämpfen und bestätigten die guten Ergebnisse der Laboratoriumsversuche 1950. Mit der Lindan-Emulsion Gamma-Nexen-Neu 0·3% war es möglich, Altläuse in den Gallen durch eine einmalige Spritzung 100%ig zur Abtötung zu bringen, so daß dementsprechend auch die Gallenbildung völlig verhindert werden konnte. Weit weniger wirksam erwies sich eine 0·2%ige Konzentration des gleichen Präparates sowohl bei einmaliger als auch zweimaliger Behandlung in zweiwöchigem Abstand. Auch die Lindan-Suspension Gamma-Spritz-Nexit ergab bei entsprechenden Konzentrationen auf Grund des geringeren Wirkstoffgehaltes niedrigere Abtötungsprozente.

Von den beiden geprüften innertherapeutischen Insektiziden Systox und Pestox III entsprach ersteres in 0·2- bis 0·3%igen Konzentrationen besser. Besonders Systox 0·3%ig wirkte ausgezeichnet, doch dürfte derzeit die Frage der Wirtschaftlichkeit einer Verwendung systemischer Insektizide in so hohen Konzentrationen seitens der Praxis entscheidend im Wege stehen.

Es wird vorgeschlagen, kurz nach dem Sichtbarwerden der Gallen eine einmalige, wirtschaftlich tragbare Spritzung mit Lindan-Präparaten durchzuführen.

Über die Wirkungsweise selbst kann Verfasser noch keine sicheren Angaben machen. Fest steht nur, daß zumindest bei Jungläusen die in den Muttergallen abgetötet werden, eine Fraßwirkung nicht in Frage kommt. J. Henner

Becker (H.): **Untersuchungen über Rassenmerkmale bei Fundatrigenien der Reblaus (Phylloxera vitifolii Fitch.).** Ztschr. für Pflanzenkrankh. (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. **5/6,** 1952, 198–209.

Die vorliegenden Untersuchungen gelangten 1951 in Schnittrebenanlagen Süd-Badens zur Durchführung und stellen im wesentlichen eine Bestätigung der Befunde von Schneider-Orelli an schweizerischem Reblausmaterial dar. Auch hier kann weder von kurz- noch von langrüßliger Reblaus gesprochen werden, da alle möglichen Übergänge von vastatrix zu vitifolii sogar in einer Anlage anzutreffen waren.

Es bestätigte sich erneut, daß der Börner'sche Rassenindex Verschiebungen unterliegt und daß der Indexwert nicht allein von exogenen Faktoren abhängig ist. Experimentell konnte eine Veränderung des Rassenindex dadurch erzielt werden, daß die Eier produzierenden Mutterläuse bestimmten Bedingungen unterworfen wurden. Es gelang nicht, die Indices während der Embryonalentwicklung durch äußere Einflüsse zu verändern, mit der Ablage der Eier scheint somit der Rassenindex der später schlüpfenden Jungläuse bereits festzustehen.

Weiters zeigten die Untersuchungen neuerlich, daß auch das neue Börner'sche morphologische Unterscheidungsmerkmal für die vastatrix- und vitifolii-Rasse, nämlich die Hinterschienenlänge, gewissen Schwankungen unterworfen ist. Weitere Untersuchungen müssen diese Frage noch klären. J. Henner

Melis (A.): **Precisazioni morfo-biologiche sull Aspidiotus perniciosus Comst. (Genaue morpho-biologische Untersuchungen über die San José-Schildlaus.)** Redia XXXVI, 1951, 1—91.

In der vorliegenden Arbeit, die mit gutem Bild- und Skizzenmaterial ausgestattet ist, wird die Lebensweise der San José-Schildlaus in Italien genau beschrieben. Dieser Schädling überdauert die erste Hälfte der Vegetationsruhe im ersten Larvenstadium, die zweite Hälfte im zweiten Larvenstadium. Sehr selten kommt es auch zur Überwinterung reifer Weibchen. Männchen und Nymphen überwintern niemals. Die Weiterentwicklung der männlichen Larven erfolgt bereits Mitte März, die der weiblichen erst ungefähr 20 Tage später. Die Männchen sind anfangs April, die Weibchen Ende April reif. Nach den Beobachtungen des Verfassers ist die Anzahl der von einem Weibchen abgesetzten Junglarven in Italien weit geringer als in Amerika. Im Durchschnitt werden pro Weibchen 120 Junglarven gezählt. Die Höchstzahl der innerhalb von 6 Wochen von einem Weibchen abgesetzten Junglarven betrug 180 oder nur wenig darüber, die Mindestzahl 10 oder nur wenig darunter. Im nördlichen und mittleren Italien hat dieser Schädling in der Regel jährlich drei Generationen, selten kommt es auch zur Bildung einer partiellen vierten Generation. Über die Wanderung der Junglarven wurden ebenfalls eingehende Untersuchungen angestellt, ebenso über die Verschleppungsmöglichkeiten der San José-Schildlaus durch befallene Früchte. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß den befallenen Früchten bei der Verbreitung dieses Schädlings keine Bedeutung beizumessen ist. H. Böhm

Davis (D. W.): **Influence of Population Density on Tetranychus multisetis. (Einfluß der Bevölkerungsdichte auf Tetranychus multisetis.)** J. Econ. Ent. **45,** 1952, 652.

Verfasser untersucht den Einfluß der Bevölkerungsdichte einer Spinnmilbenpopulation auf deren Fortpflanzungsbiologie und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: Hohe Populationsdichte (auf Bananenfrüchten) bewirkt Absinken der Eierproduktion und höhere Prozent-

sätze nicht lebensfähiger Eier. Die Reduktion der Eizahlen trat schon vor dem Gipfelwert der Bevölkerungsdichte, das Anwachsen tauber Eier erst nach diesem ein. Die Sterblichkeit der Jugendstadien war bei übervölkerten Kolonien höher als in schwach besiedelten. Bei der Art Tetranychus multisetis ist diese Häufung von Individuen an einem Ort (Crowding) eine natürliche Erscheinung. Wenn auch dadurch die Population fortpflanzungsbiologisch weniger leistungsfähig bleibt, so wird das Absinken der Bevölkerungsdichte doch dadurch mehrfach ausgeglichen, daß durch die Verstärkung und Verdichtung des Spinngewebes ein besserer Schutz gegen Atmosphärilien und Feinde erreicht wird. Der Verfasser glaubt, diese Ansicht mit dem Beispiel der europäischen Roten Spinne stützen zu können, die nicht in konzentrierten Populationen lebt und auch kein so dichtes Gespinst verfertigt, wobei allerdings noch nachzuprüfen wäre, wie sich diese Art bei erzwungenem Crowding verhält. H. Pschorn-W.

Mitchener (A. V.): **Aldrin, DDT Dieldrin and other insecticides for control of imported cabbageworm. (Die Verwendung von Aldrin, DDT, Dieldrin und anderen Insektiziden zur Bekämpfung des kleinen Kohlweißlings).** Journ. econ. Entom. **45**, 1952, 136—137.

Der eingeschleppte Kleine Kohlweißling zählt zu den bedeutendsten Kohlschädlingen in Manitoba. Der Verfasser stellte mit einer Reihe neuer Insektizide gegen diesen Schädling Versuche an und verglich ihre Wirksamkeit mit DDT. In diesen Bekämpfungsversuchen wurden Aldrin, Dieldrin und die Präparate TM-1 (ein Stereoisomer von Dieldrin, nämlich 1, 2, 3, 4, 10, 10-Hexachlor-6, 7, -epoxy-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-octahydro-1, 4, 5, 8-endo-endo-dimethanonaphthalin) und TM-2 (ein Stereoisomer von Aldrin, nämlich 1, 2, 3, 4, 10, 10-Hexachlor-1, 4, 4a, 5, 8, 8a-hexahydro-1, 4, 5, 8-endo-endo-dimethanonaphthalin) zweimal im August, in Abständen von 25 Tagen verwendet. Den Präparaten wurde ein Netzmittel zugefügt. Nach diesen Untersuchungen zeigte DDT die beste Wirksamkeit gegen diese Schädlingsraupen. Die Zahl der überlebenden Raupen war bei DDT an 15 Kohlköpfen 121, bei TM-1 151, bei TM-2 303, bei Dieldrin 393, bei Aldrin 1036 und an den unbehandelten Pflanzen 1296. Das durchschnittliche Gewicht war bei den mit TM-1 und TM-2 behandelten Köpfen etwas größer als das bei den mit DDT behandelten. Die Kohlköpfe von den Dieldrin- und Aldrin-Versuchsparzellen waren weniger schwer. H. Böhm

Arenz (B.) und Schröppel (H.): **Über die Auswirkung einer Cyanamidernährung von Kartoffelpflanzen auf den Besatz mit Kartoffelkäferlarven.** Z. f. Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz **59**, 1952, 334—339.

Bekanntlich wird dem Kalkstickstoff gewisse Wirkung gegen den Kartoffelkäfer zugesprochen. Nach Grandori und Blumer sollen schon Gaben von 15 bis 20 kg Kalkstickstoff pro Hektar, zweimal in Abständen von 7 bis 10 Tagen auf befallene Felder ausgebracht, 100%ige Wirkung gegenüber Kartoffelkäferlarven und 90- bis 92%ige Abtötungserfolge gegen Kartoffelkäfer selbst bringen.

Da die Vermutung naheliegt, daß die insektizide Wirkung des Kalkstickstoffes durch Cyanamid hervorgerufen wird, das möglicherweise in die Pflanze eindringt, hierüber aber keine Klarheit besteht, untersuchten die Verfasser die Möglichkeit einer Aufnahme von Cyanamid durch die Pflanzen.

3 bis 5 Wochen alten Augenstecklingspflanzen von Kartoffeln wurden steigende Cyanamidlösungen in Konzentrationen von 0·1, 0·2, 0·3 und

0·4‰ N dargeboten. Gleichzeitig mit dem Ansetzen der Versuche wurde jede Pflanze mit je 10 L 1 des Kartoffelkäfers besetzt. Die Pflanzen zeigten nach etwa 48 bis 72 Stunden Einwirkungsdauer mehr oder minder starke Wachstumsstörungen und Schäden, die sie jedoch, abgesehen von der höchsten Konzentration, bald wieder ausglichen. Kartoffelkäferlarven des ersten Stadiums zeigten eine hohe Sterblichkeitsquote nach Fütterung mit den so ernährten Kartoffelpflanzen. Die Höhe der Sterblichkeit war von der Cyanamid-Konzentration abhängig. Es wird angenommen, daß das Cyanamid in die Pflanzen eindringt und als systemisches Fraßgift wirksam ist. F. Beran

Vogel (W.): **Die Verwendung von Parathionpräparaten zur Bekämpfung der Kirschfliege (Rhagoletis cerasi).** Anz. f. Schädlingskunde XXV, 1952, 100—102.

In der Schweiz wurden bisher zur Bekämpfung der Kirschfliege DDT-Präparate mit gutem Erfolg eingesetzt. Der Erfolg ist jedoch sehr von einer allgemeinen Behandlung, innerhalb eines geschlossenen Kirschanbaugebietes, abhängig. In Fortführung der Versuche wurden nun Parathionpräparate zur Bekämpfung dieses Fruchtschädlings eingesetzt. Die Versuchsergebnisse zeigten, daß mit diesen Mitteln die Kirschfliege auch noch nach bereits erfolgter Eiablage erfolgreich bekämpft werden kann. Weitere umfangreiche Untersuchungen sollen klarstellen, inwieweit Parathionprodukte das DDT-Verfahren ersetzen können oder ob durch Kombination beider Wirkstoffe eine neue Bekämpfungsmethode ausgearbeitet werden kann. H. Böhm

Mansfeld (v. K.): **Probleme der Krähenbekämpfung.** Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Berlin. **6,** 1952, 54.

Verfasser bespricht ausführlich die Gegenwartsfragen der Krähenabwehr von gefährdeten Kulturen und der Vernichtung der Krähen durch Abschuß, Köderung, Fallenfang und Giftanwendung. Dabei tritt er der Forderung nach unbedingtem Schutz der mehr nützlichen Saatkrähen entgegen, indem er aufzeigt, daß die ökologischen Verhältnisse die Wertung Nützling/Schädling stark abwandeln können und es demnach Fälle geben kann, wo auch die Saatkrähe zu bekämpfen ist. Abschließend stellt der Verfasser fest, daß die Probleme der Krähenbekämpfung noch sehr im argen liegen und nur eine Arbeitsgemeinschaft von Zoologen und Chemikern die Grundlagen für erfolgreichere Bekämpfungsmaßnahmen schaffen können. H. Pschorn-W.

Pauk (P.) & Koch (F. W.): **Über Versuche zur Bekämpfung der Möhrenfliege.** Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **4,** 1952, 113.

Nördlich von Dortmund liegt ein Gebiet, in dem intensiver Möhrenbau oft ohne Fruchtwechsel seit längerer Zeit betrieben wird. Die Vermadung wird ab Anfang Juli beobachtet, so daß die Ernte früher Aussaaten weniger gefährdet ist als die der späten Aussaaten. Der stärkste Befall tritt auf Feldern in geschützten Lagen auf, wie überhaupt kleinklimatische Faktoren einen bedeutenden Einfluß auf die Befallsstärke auszuüben vermögen. Je leichter ferner der Boden, desto stärker der Befall. Es wurden 2 Bruten im Jahr festgestellt. Die Überwinterung erfolgte als Larve oder Puppe. In warmen Jahren besteht im Spätherbst die Möglichkeit des Auftretens einer dritten Generation. Beobachtungen über die Flugzeit der Fliege ergaben einen Hauptflug in der Zeit Ende Mai/Anfang Juni, doch erstreckte sich der gesamte Flug der ersten Generation über einen Zeitraum von etwa einen Monat. Der erste ernstere Madenfraß setzte etwa 4 bis 5 Wochen nach Beginn

der Flugzeit ein. Die Bekämpfungsversuche richteten sich gegen die Fliegen zur Flugzeit und mit Bodendesinfektionsmitteln auch gegen die Larven selbst. Wiederholte Behandlungen mit DDT-, Gamma-Hexa- und Parathionpräparaten während der Zeit der Eiablage brachten nur unbefriedigende Erfolge gegenüber Bodenbehandlungen mittels Gamma-Hexa-Streumitteln und sind nur bei der Frühmöhrenkultur wirtschaftlich. Die durch eine Flächenbehandlung mit einer Aufwandmenge von 100 bis 200 kg/ha erzielte gute Wirkung konnte noch gesteigert werden, wenn der Wirkstoff gleichzeitig mit der Saat in den Boden gebracht wurde (100 kg/ha). Gut wirksam waren auch Behandlungen mit Streumitteln, die zwischen die Reihen junger Möhrenpflanzen ausgestreut und sofort eingeharkt wurden (100 kg/ha). Zusätzliche Behandlungen mit Berührungsgiften zur Flugzeit verbessern die Wirkung der Streumittel nur unbedeutend und sind unwirtschaftlich. Die Saatgutbehandlung mit einem Gamma-Hexa-Pudermittel, 20 g pro Kilogramm, verminderte den Befall nicht. Der Boden, dessen Beschaffenheit nach Groschke auf die Wirkung von Hexa-Streumitteln bedeutenden Einfluß ausübt, bestand aus humosen, mittelkörnigen, diluvialen Sanden; pH-Durchschnittswert 6·4. O. Böhm

Thalenhorst (W.): **Das Auftreten von Kiefernbuschhornblattwespen in Norddeutschland 1949.** Z. angew. Ent. 34, 1952. 44.

Es wird über ein Schadauftreten der bei uns gelegentlich auch an Gartenformen in Zierbaumschulen und Ziergärten schädigenden Arten Diprion frutetorum F., D. sertifer Geoffr., D. pini L., D. nemorum F., D. virens Kl. und D. simile Htg. berichtet. Der Flug von D. frutetorum erstreckte sich von Mitte April bis Anfang Mai. Die Dauer der Eiruhe betrug etwa 14 Tage. Es wurde jedoch eine große zeitliche Divergenz der Entwicklungszustände festgestellt; so wurden z. B. zum Zeitpunkt des Ausschlüpfens der Wespen Anfang Juli auch noch Larven gefunden. Im Winter 1948/49 und im Frühjahr 1949 durchgeführte Kokonanalysen ergaben am Ende der Beobachtungsperiode 39·2% gesunde Männchen und 38·1% gesunde Weibchen von Kokons, die, wie weitaus der größte Teil derselben, oberflächlich auf der Bodenstreu überwinterten. 62·8% der tief in der Bodenstreu überwinternden Kokons wurden durch Insektenlarven (insbesondere Drahtwürmer) und 11·8% am gleichen Ort durch Mäuse ausgefressen. Die Parasitierung durch Tachinen und Ichneumoniden war wieder bei den an der Oberfläche überwinternden Kokons am größten (4·1% „auf" gegenüber 0·9% „tief in der Bodenstreu" und 6·1% gegenüber 3·6%). Von den „tief" überwinternden Kokons überlagen insgesamt 50·8% der gesunden Tiere, von den oberflächlich überwinternden dagegen nur 7·3%. Die Eizahlmittelwerte pro Weibchen betrugen bei Kokonlängen von 6·6 bis 6·8 mm 24 (aus Kokons vom Sommer 1949) und bei Kokonlängen von 10·0 bis 10·2 mm 98 (Imagines im Frühjahr 1949). Überlieger ergaben etwas geringere Eizahlen bei gleichen Kokongrößen. Zur Bekämpfung der Larven eigneten sich auch im Großversuch (Nebelverfahren) DDT und Hexapräparate, nachdem Laborversuche eine relativ hohe Empfindlichkeit der Tiere gegen diese Insektizide gezeigt hatten. Die beschriebene Kalamität brach allerdings im Sommer 1949 nach Auftreten einer Seuche unter den erwachsenen Larven unter entscheidender Mitwirkung einer Chalcidide zusammen. Ähnliche Ergebnisse brachten die Untersuchungen an D. sertifer, über die im zweiten Teil dieser Arbeit kurz berichtet wird. O. Böhm

Wildverbißschutzmittel. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig. **4**, 1952.

Gegenüber dem stürmischen Fortschritt in der Entwicklung synthetischer Insektizide ist die Forschung auf dem Gebiete der Wildverbißschutzmittel weit zurückgeblieben. Von den auf einer deswegen einberufenen Tagung über Wildverbißverhütung gehaltenen Referaten interessiert hier besonders jenes von W. Reichmuth: „Anforderungen an Mittel zur Verhütung von Wildschäden auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen." Die an ein brauchbares Wildverbißmittel zu stellenden Forderungen sind: 1. Wirtschaftlichkeit. 2. gute Abschreckwirkung und lange Wirkungsdauer. 3. Unschädlichkeit für die zu schützenden Pflanzen. 4. Unschädlichkeit für das Wild, 5. die zu schützenden Pflanzen dürfen nicht verbrauchsunfähig werden.

In der Landwirtschaft müssen in erster Linie ausgedehnte Kulturen, weniger dagegen Einzelbäume wie in der Forstwirtschaft, geschützt werden. Es sollten daher geruchsabschreckende Mittel brauchbarer sein als geschmacksabschreckende. Leider steht die chemische Geruchsstoffforschung und auch die Verhaltensphysiologie bei höheren Tieren hier durchaus noch am Anfang. Deshalb ist auch in der Wildschadensverhütung noch eine Stagnation auf den alten „Hausmitteln" festzustellen. Verfasser gibt schließlich einige wertvolle Anregungen für die Entwicklung geeigneter Repellents und er betont, daß nur in enger Zusammenarbeit von Chemikern, Zoologen (Verhaltensforschern!) und Land- und Forstwirten neue Wege in der Wildschadensverhütung gefunden werden könnten. H. Pschorn-W.

Beyer (F.): **Bekämpfung der Narzissenpflege mit Berührungsgift auf Gamma-Basis.** Anz. Schädlingskde. **25**, 1952, 149.

Es werden die Möglichkeiten einer prophylaktischen Behandlung mittels Hexa-Präparaten besprochen und wird über erste erfolgversprechende Versuche bei Anwendung von Gamma-Streunex, 30, 100 und 150 kg/ha, berichtet. Das Präparat wurde Mitte März nach dem Abdecken der Beete gleichmäßig über die sprießenden Pflanzen gestreut, eingefräst und nach Möglichkeit zwischen die in der Reihe stehenden Pflanzen eingekratzt. Verfasser erwähnt schließlich die noch unbekannte Verbreitung des Schädlings im westdeutschen Befallsgebiet, insbesondere die Möglichkeit des Bestehens versteckter Herde in Privatgärten, sowie die bis jetzt unklare Wirtspflanzenfrage. O. Böhm

Gossen (H.): **Zur Feststellung und Bedeutung der Spritzbrühverteilung im Kartoffelbestand.** Z. f. Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, **59**, 1952, 339—353.

Vorliegende Untersuchungen befassen sich mit der aktuellen Frage der Verteilung der Spritzbrühe auf behandelten Pflanzen im Zusammenhang mit dem Spritzflüssigkeitsaufwand und der Applikationstechnik unter besonderer Berücksichtigung des Anteiles der auf die Blattober- und -unterseiten gelangenden Spritzmittelmengen. Bekanntlich besteht die Tendenz, aus betriebswirtschaftlichen Gründen den Spritzflüssigkeitsaufwand, insbesondere in der feldbaulichen Schädlingsbekämpfung, weitmöglichst herabzusetzen. Verfasser unternahmen nun den Versuch, Aufschluß über das Spritzbild bei Behandlung von Kartoffelpflanzen unter verschiedenen Bedingungen zu erhalten. Zur Feststellung der Spritzbrühenverteilung in 40 bis 50 cm hohen Kartoffelpflanzen wurden die Fiederblättchen mit weißem Papier bespannt, so daß sowohl die Ober- als auch Unterseiten bedeckt waren und die Blättchen in ihrer Normalstellung blieben. Die Papierbespannung wurde mit mit Tusche

gefärbtem Wasser bespritzt. Die Beurteilung erfolgte dann nach dem Augenschein, wobei zwischen vollkommen, 2/3 und 1/3 bespritzten Blättern unterschieden wurde. Die Versuche zeigten die Abhängigkeit der Eindringungstiefe von Spritzflüssigkeiten in den Bestand von der je Hektar applizierten Flüssigkeitsmenge. Biologische Versuche bewiesen, daß zur erfolgreichen Bekämpfung von Phytophthora infestans in 40 bis 50 cm hohen Kartoffelbeständen mindestens 400 l/ha Spritzbrühe erforderlich sind, während bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers eine weitgehende Herabsetzung des Spritzbrühenverbrauches je Flächeneinheit möglich ist. (Die Versuche bestätigten, daß extremes Konzentratsprühen mit 200 Liter Aufwand und weniger nicht ohne Spezialprüfung für jeden Fall angewandt werden darf. Abgesehen davon, daß die Wirkung vielfach mit Verringerung des Flüssigkeitsaufwandes herabgedrückt wird, ist auch das Moment der Pflanzenschädlichkeit nicht zu übersehen, das besonders bei Anwendung von wuchsstoffhältigen Unkrautmitteln beim Konzentratsprühverfahren eine große Rolle spielt. Anmerkung des Referenten). F. Beran

Stobwasser (H.): **Gedanken über Aerokolloide, ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten im Pflanzenschutz.** Z. f. Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, **59**, 1952, 358—364.

Neben den Spritz-, Stäube- und Begasungsverfahren haben in letzter Zeit auch die Methoden der Vernebelung in die Schädlingsbekämpfung Eingang gefunden. Unter „Nebel" versteht man im praktischen Sprachgebrauch nicht nur Schwebestoffe mit flüssiger dispergierter Phase, sondern auch solche, die feste Teilchen besitzen, also in streng physikalischem Sinne als Rauch zu bezeichnen wären. Für die Wirkung und Verteilung der Nebel ist nicht nur ihre Teilchengröße, sondern insbesondere auch ihre Gleichteiligkeit (Isodispersität) von großer Bedeutung. Die obere Grenze der Teilchengröße von Aerokolloiden liegt bei etwa 10 µ. Je gleichmäßiger die Teilchengröße eines Nebels ist, desto weniger Wirkstoff wird pro Flächeneinheit benötigt. Die Nebel erleiden durch Zusammenballung ihrer Teilchen Veränderungen ihrer Teilchengröße, was zu einer rascheren Sedimentation der größeren Teilchen führt, während die kleineren Teilchen in Schwebe bleiben. So ist es zu erklären, daß im allgemeinen bei gealtertem Nebel die mittlere Teilchengröße kleiner ist als dies zu Beginn der Vernebelung der Fall ist. Zur Vernebelung geeignet sind z. B. Hexachlorcyclohexan, DDT, Dinitro-o-Kresol. Bedenklich ist die Vernebelung insektizider Stoffe, die für Warmblütler sehr giftig sind. Ungeklärt ist bisher die Herstellung wirksamer Fungizidnebel. Besondere Beachtung verdient die Frage der optimalen Teilchengröße von Insektizidnebeln, über die wohl schon verschiedene Untersuchungen vorliegen, die einander jedoch teilweise widersprechen.

Jedenfalls sind die Nebelgeräte als wertvolle Bereicherung der Pflanzenschutztechnik zu betrachten. F. Beran

Schrödter (H.): **Zur phytopathologischen Problematik von Windschutzanlagen.** Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Berlin, **6**, 1952.

Die Schaffung von Windschutzanlagen in den meisten mitteleuropäischen Ländern ist sicher nicht eine „Modeerscheinung" der Kulturtechnik, sondern, zumindest in den überwiegenden Fällen, unbedingte Erfordernis der Landschaftspflege, und sie wird daher von Wissenschaft und Praxis allgemein gebilligt. Nun sind aber doch — von phytopathologischer Seite — in der letzten Zeit neben Beipflichtungen auch

Gegenstimmen laut geworden. Während die xerophilen Schädlinge (z. B. die Feldmaus) durch die Heckenlandschaft weniger begünstigt werden als in der offenen Landschaft, scheinen die mesophilen (mehr feuchtigkeitsliebenden) Arten innerhalb des Windschutzsystems bedeutend stärkere Schäden zu verursachen als in der „Steppe". Russische Untersuchungen haben dies für tierische Schädlinge nachgewiesen. Der Verfasser erbrachte in der Folge auch auf botanischer Seite (so für Flugbrand, Steinrost und Braunrost) ähnliche Beweise. Jedenfalls wird es einmal interessant werden, zu erfahren, wer auf die Dauer aus diesem Kräftespiel — Steigerung der Fruchtbarkeit durch Verbesserung des Boden- und Standortklimas; Minderung des Ertrages durch Begünstigung mehr feuchtigkeitsliebender Schädlinge — als der Stärkere hervorgehen wird. H. Pschorn-W.

Wilhelm (A. F): **Bormangel bei der Weinrebe Vitis vinifera L.** Phytopath. Ztschr. **19**, 2, 1952, 129—159.

Verfasser berichtet ausführlich über Bormangelerscheinungen in mehreren Rebanlagen Südbadens und über mehrjährige Versuche zur Behebung derselben. Ein ausgezeichnetes Bildermaterial veranschaulicht verschiedene Krankheitssymptome, die im wesentlichen in einem schwächeren Wachstum, gestörter Frucht- und Samenbildung sowie dem Absterben der Vegetationspunkte bestehen. Das äußere Erscheinungsbild zeigt große Ähnlichkeit mit der ursächlich noch nicht geklärten „Reisigkrankheit" der Reben.

Es werden drei verschieden schwere Stadien von Bormangel und das jeweilige Schadensausmaß beschrieben. Schwerkranke Stöcke gehen zumeist über kurz oder lang vollständig ein, auch das mittlere Krankheitsstadium wirkt sich noch mehr oder weniger stark in Ernteverlusten aus, während schwacher Bormangel nur an der hell-dunkelgrünen Marmorierung — die besonders an jüngeren Blättern gut sichtbar wird — zu erkennen ist. Augenscheinlich feststellbare ertragsmäßige Einbußen treten in letzterem Falle nicht auf, exakte Feststellungen darüber liegen noch nicht vor.

Düngungsversuche mit wechselnden Borgaben führten innerhalb von 1 bis 2 Jahren durchwegs zu einer Besserung oder zum vollständigen Verschwinden der Mangelsymptome, was besonders bei einzelnen Versuchen mit stockweiser Bonitierung genau feststellbar war.

Sortenmäßige Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber Bormangel scheinen auf Grund der Freilandbeobachtungen in Mischsätzen zu bestehen. Am empfindlichsten erwies sich stetst die Sorte Sylvaner, nicht viel weniger empfindlich scheinen Müller-Thurgau und Neuburger zu sein. Portugieser, Gutedel, Traminer und andere gebräuchliche Rebsorten zeigten nur geringere Bormangelsymptome. Das Vorhandensein von gleichen Berlandieri×Riparia-Typen als Unterlagsrebe bei den gemachten Beobachtungen spricht dafür, daß nicht das Aneignungsvermögen der Wurzeln für Bormangel ausschlaggebend zu sein scheint, sondern daß eher der Borbedarf einzelner Edelsorten verschieden groß ist. J. Henner

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58

Gegen Kräuselkrankheit

SULFBARIT

Gegen San José - Schildlaus

DOBOL oder
DOBOL - M

Gegen Haus- und Feldmäuse

MATA GIFTKÖRNER

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

Zum Kampf gegen Obstbaumschädlinge während der Vegetationsruhe

Doppelkarbosan Universal
Schwefelkalkbrühe
Baumpflegemittel

Hans Tagger & Co.
Graz, Puchstraße 17

Zur Winterspritzung

PARANICROL Gelböl oder **NEODENDRIN UNIVERSAL** Mineralölkarbolineum

Erhältlich in Fachgeschäften und landwirtschaftlichen Genossenschaften

Arbeitsgemeinschaft der Firmen:
Carbolineumfabrik **R. Avenarius,** Wien 1., Burgring 1
„Agro“, Bautenschutz- und Pflanzenschutz Ges. m. b. H., Wels, Wiesenstraße Nr. 84
Fattinger Kommanditgesellschaft, Stübing ob Graz

LESET DEN *Pflanzenarzt*

das Informationsblatt über alle Fragen des Pflanzenschutzes für den Praktiker!
Zu beziehen zum Preise von S 12·– pro Jahr (12 Hefte und zusätzlich 2 bis 3 Sondernummern) durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II., Trunnerstraße 5, Telephon R 42-5-36

Atomator

ein universelles Traktor-Anbaugerät
zum Spritzen, Stäuben und Nebelblasen

FEUERWEHRGERÄTE- UND SPRITZENFABRIK

Konrad Rosenbauer

LINZ/DONAU

WIEN – GRAZ – KLAGENFURT – BREGENZ

SHELL

D-D (BODENENTSEUCHUNGSMITTEL zur Bekämpfung von Engerlingen und Drahtwürmern)
AMTL. PFL.-REG. NR. 184

SHELLESTOL (NETZMITTEL, als Zusatz für Sommerspritzmittel) AMTL. PFL.-REG. NR. 143

SHELLESTONE (Wuchsstoffpräparat zur Verhütung von vorzeitigem Fruchtfall)

DYTROL (DNC-WINTERSPRITZMITTEL, GELBÖL)
AMTL. PFL.-REG. NR. 103

SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT, WIEN I
SCHUBERTRING 14 TELEPHON R 22-5-60

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58